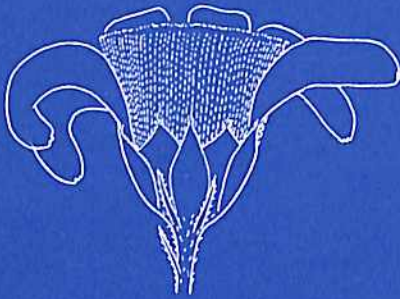


SANTIAGO DÍAZ-PIEDRAHITA
& JOSÉ CUATRECASAS



**ASTERACEAS DE
LA FLORA DE COLOMBIA**

SENECIONEAE-I,
GÉNEROS *DENDROPHORBUM* Y *PENTACALIA*



ACADEMIA COLOMBIANA DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
COLECCIÓN JORGE ALVAREZ LLERAS No. 12

ACADEMIA COLOMBIANA DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
COLECCION JORGE ALVAREZ LLERAS No. 12



**ASTERACEAS DE LA FLORA
DE COLOMBIA**
SENECIONEAE - I,
GÉNEROS *DENDROPHORBUM* Y *PENTACALIA*

Santiago Díaz-Piedrahita

Miembro de Número, Academia Colombiana
de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.
Profesor Titular y Maestro Universitario de la
Universidad Nacional de Colombia

José Cuatrecasas

Miembro Honorario de la Academia Colombiana
de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales.
Associate Research, Smithsonian Institution, Washington D.C., USA

SANTAFE DE BOGOTA, D.C. - COLOMBIA
1999

© Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales
 Trans. 27 No. 39A - 63 Apartado 44763 Fax (57-01)3680365
 URL: <http://www.accefyn.org.co>
 E-mail: accefyn@org.co

© Santiago Díaz-Piedrahita & José Cuatrecasas

Ilustraciones de: Gil Cuatrecasas, Alicia Tangerini,
 Silvio Fernandez y Santiago Díaz.

Reservados todos los derechos. Este libro no puede ser reproducido total o
 parcialmente sin autorización.

Presidente de la Academia : Luis Eduardo Mora-Osejo
 Director de Publicaciones : Santiago Díaz-Piedrahita
 Comité Editorial
 Período 1998-2000 : Víctor Samuel Albis González
 Diógenes Campos Romero
 Hernando Dueñas Jiménez
 Paulina Muñoz Vila
 Gerardo Pérez Gómez

ISBN: 958-9205-19-4 Obra completa
 ISBN: 958-9205-35-6 Volumen

Clasificación Dewey : 583.55.861
 Materias : Botánica Sistemática. Asteraceae,
 Senecioneae - *Pentacalia*, *Dendrophorbium*, Colombia.

Armada digital e Impresión:
 EDITORA GUADALUPE LTDA.
 e-mail: guada@col1.telecom.com.co
 Apartado 29765 - Tel.: 269 05 32, Santa Fe de Bogotá, D.C.

Printed and Made in Colombia - Impreso en Colombia, 1999

CONTENIDO

	Página
Introducción	1
Tribu Senecioneae	4
Clave diagnóstica para los géneros de Senecioneae existentes en Colombia	5
<i>Dendrophorbium</i>	8
- Clave para las especies colombianas de <i>Dendrophorbium</i>	9
- Tratamiento taxonómico	11
<i>Pentacalia</i>	25
- Historia nomenclatural	26
- Clave para diferenciar los subgéneros de <i>Pentacalia</i>	29
- Citología, hábito, poliploidía y posible filogenia	29
- Hábito, radicación y ramificación	31
- Polinización	39
- <i>Pentacalia</i> subgénero <i>Pentacalia</i>	40
- Clave para las especies colombianas	40
- Tratamiento taxonómico	44
- <i>Pentacalia</i> subgénero <i>Microchaete</i>	175
- Clave para las especies colombianas	175
- Tratamiento taxonómico	180
Agradecimientos	348
Bibliografía citada	349
Lista numérica de taxones	353
Lista de ejemplares estudiados	357
Lista de nombres vernáculos	373
Índice de nombres científicos	375
Índice de figuras	385
Índice de mapas	387
Nota biográfica sobre los autores	388

PROLOGO

Este nuevo aporte del Profesor Santiago Díaz-Piedrahita y contribución póstuma del ilustre científico español Don José Cuatrecasas, al conocimiento de las Asteraceae-Senecioneae de Colombia, es el fruto de su persistencia, disciplina y dominio del tema; tal como se refleja en la alta calidad de sus contenidos. Por lo mismo, considero que es un singular ejemplo de la urgencia de impulsar estudios similares, en nuestras entidades, dedicadas de tiempo atrás, entre otros al estudio de la flora. Porque si se prescinde de tales estudios y de la divulgación de los conocimientos que en ellos se logren, difícilmente se podrá disponer, en el futuro próximo o remoto, de una plataforma sólida de conocimientos básicos para caracterizar y diferenciar, a ciencia cierta, los taxones de cualquier nivel, que componen la inmensa diversidad de la Flora de Colombia. La misma plataforma que habrá de servir de apoyo confiable a otros tipos de estudios sobre esa misma diversidad.

La calidad del tratamiento taxonómico, la precisión en la caracterización de los taxones, fruto de la larga experiencia y del conocimiento profundo del grupo, no solamente en el herbario, sino en su medio natural, unidos a la concisión y el preciso contraste de las claves diagnósticas, y a la excelente calidad de las ilustraciones que acompañan las descripciones, hacen de esta publicación un tratado sólido sobre las Asteraceae, Senecioneae de Colombia y un ejemplo de la fascinante diversidad morfológica de este grupo de plantas.

La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales asumió la publicación y distribución de esta obra, con verdadera satisfacción, ya que con ello, amén de contribuir al avance del conocimiento de nuestra flora se da cumplimiento a los mandatos establecidos en sus Estatutos, y, en particular, al espíritu de la norma consignada en el Artículo 3° de la Ley 34 de 1933; en el cual se hace hincapié en que la Academia busque caminos para lograr la "publicación de las Obras de José Celestino Mutis existentes en la Biblioteca del Jardín Botánico de Madrid". Como es fácil inferir, tras ello estaba el obje-

tivo inaplazable, ya para aquella época, de reanudar e institucionalizar el estudio de la naturaleza colombiana y, en particular, el de la flora, siguiendo el ejemplo de la Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada. De allí que no sea una simple coincidencia que uno de los fundadores de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, el ilustre Dr. Enrique Pérez Arbeláez, fuera también fundador del Instituto Botánico de la Universidad Nacional y del Jardín Botánico José Celestino Mutis de Bogotá.

Por lo mismo, no puedo ocultar la satisfacción y orgullo que siento cuando constato la calidad de esta obra, de la cual es coautor el Profesor Santiago Díaz-Piedrahita, otrora uno de mis más distinguidos alumnos de la Carrera de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia. Porque nada puede ser más satisfactorio para un antiguo maestro que el poder verificar cómo las inquietudes, las motivaciones y las orientaciones sembradas, fueron semillas fértiles, que a la postre dieron y continúan dando sus frutos. De la misma manera, con ocasión de la publicación de esta obra, quiero rendir un homenaje póstumo a la memoria del Profesor José Cuatrecasas, Miembro Honorario de la Academia Colombiana de Ciencias, y dar testimonio de mi admiración y profundo respeto por el amigo, el colega y el maestro, impulsor, como el que más, de los estudios botánicos en Colombia. Quiero también felicitar a los dibujantes que con asombrosa habilidad, lograron plasmar con sus trazos las características diagnósticas de las especies de las cuales se ocupa esta obra que pronto habrá de continuarse, mediante la publicación de la monografía de la tribu Senecioneae, Senecioninae y luego de la correspondiente a la tribu Senecioneae, Tussilagininae.

Luis Eduardo Mora-Osejo
 Presidente de la Academia Colombiana
 de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales

SENECIONEAE I, GÉNEROS *DENDROPHORBIVM* Y *PENTACALIA*

INTRODUCCION

La tribu Senecioneae fue propuesta por Cassini en 1819, pero el concepto de tribu como tal vino a consolidarse gracias a los trabajos de Bentham (1873) y de Bentham y Hooker (1873), alcanzando desde entonces una amplia aceptación, y conservándose como tal por más de un siglo. Bentham reconocía cuatro subtribus que en la nomenclatura actual corresponden a los conceptos de Senecioninae, Liabinae, Tussilagininae y Othonninae. Hoffmann en 1892 propuso un concepto tribal bastante similar, pero en el que tan solo se reconocían tres subtribus, luego de fusionar las Tussilagininae con las Senecioninae. En 1927 Rydberg le dio el rango de tribu a las Liabinae; sin embargo, y como resultado de los trabajos de Blake (1935), Cabrera (1954) y Sandwith (1956) los géneros de Liabae fueron ubicados en cuatro tribus diferentes (Senecioneae, Heliantheae, Helenieae y Mutisieae). Luego de las investigaciones de H. Robinson y Brettell (1974), Robinson (1978 y 1983), Powell y Turner (1977) los géneros de dudosa ubicación volvieron a agruparse, para salir definitivamente de las Senecioneae, consolidándose las Liabae como una tribu, donde actualmente se agrupan cerca de 160 especies pertenecientes a 15 géneros.

Dada la heterogeneidad de la tribu Helenieae, algunos autores como Powell y Turner (1977) han tratado de ampliar el concepto de Senecioneae, incluyendo en ellas los géneros y especies de tal tribu. De otra parte, los géneros de Senecioneae descritos con posterioridad al trabajo de Dalla Torre & Harms (1907) han sido ubicados en su mayoría de acuerdo con los viejos criterios, a la vez que numerosos géneros propuestos por Cassini han sido restablecidos, haciéndose necesaria una cuidadosa revisión para poderlos ubicar en un orden natural. En este esfuerzo han sobresalido Nordenstam (1976) y Jeffrey (1992). Aunque no existe un consenso general, un buen grupo de autores reconocen como subtribus dos grupos así: Senecioninae (como subtribu más grande y natural y donde se incluyen las antiguas Tussilagininae, así como las Othonninae, Adenostylinae y Luininae) y

Blennospermatinae (v.gr. Nordenstam 1977), en tanto que otros autores reconocen tres subtribus así: Blennospermatinae, Senecioninae y Tussilaginatae (v.gr. Bremer 1994).

En la flora de Colombia no están presentes las Blennospermatinae, motivo por el cual los 16 géneros existentes en el territorio nacional quedarían ubicados totalmente en las Senecioninae, o podrían dividirse en dos grupos más o menos naturales, Senecioninae y Tussilaginatae. Para el presente tratamiento se ha acordado dividirlos en tres monografías así:

- 1.- Senecioneae, Senecioninae, géneros *Dendrophorbium* y *Pentacalia* s.l.
- 2.- Senecioneae, Senecioninae, géneros *Arbelaezaster*, *Dorobaea*, *Dresslerothamnus*, *Emilia*, *Erechtithes*, *Garcibarrigoa*, *Lasiocephalus*, *Pseudogynoxys* *Senecio* y *Werneria*.
- 3.- Senecioneae, Tussilaginatae, géneros *Aequatorium*, *Cabrieriella*, *Gynoxys*, *Paragynoxys* y *Scrobicaria*.

Teniendo en cuenta el número de géneros (ca. 120) y de especies (ca. 3000) que la integran, la tribu Senecioneae es una de las más grandes dentro de la familia de las asteráceas; a su vez, el género tipo (*Senecio*) es el más rico de la familia, debido al número de especies que agrupa (ca. 1000). Las especies de esta tribu se encuentran distribuidas en todo el mundo, pero son más frecuentes y diversas en América Central, Suramérica, las zonas tropicales y del sur del África, así como del este del Asia, siendo escasas y aun raras en otras áreas, donde prosperan y se concentran especies de otras tribus (zona del mar Mediterráneo, sur occidente de los Estados Unidos de Norte América y Australia). Dentro de la tribu, el mayor problema sistemático corresponde a la clasificación de *Senecio*, género gigante y polifilético, entidad que se ha reducido progresivamente al ser separados como nuevos géneros varios grupos monofiléticos, quedando integrado como un grupo parafilético y más homogéneo, basado en caracteres plesiomórficos (Bremer 1994). De todas formas, los problemas taxonómicos aun no están resueltos, y se requieren muchos trabajos en el nivel genérico, para dilucidar incógnitas y allegar datos que permitan encontrar una interpretación definitiva. También se presentan problemas de menor magnitud en algunas de las nuevas entidades, cuyos límites aun no están bien definidos.

En el caso de la presente monografía, el género *Pentacalia* se ha tomado en el sentido amplio, teniendo como base la estructura del capítulo, motivo por el cual agrupa especies con capítulos radiados o con capítulos discoideos, sin importar si tales capítulos se agrupan en cimas, tirso o corimbos. En todos los casos, las flores del disco son funeliformes y pentalobuladas, las anteras son caudadas o sagitadas en la base, y las ramas estigmáticas son truncadas en el ápice y carecen de pelos colectores, o los presentan en escasa cantidad. Los subgéneros (*Pentacalia* y *Microchaete*) se mantienen tal como fueron definidos por Cuatrecasas en 1981. Estos subgéneros se pueden diferenciar fácilmente por el hábito (arbolitos o plantas sufruticosas con ramas semiapoyantes y escandentes vs. frútices erectos

y generalmente nanófilos) respectivamente. En consecuencia, y por coincidir en alta medida con el subgénero *Microchaete*, no se reconoce el género *Monticalia* Jeffrey, al tiempo que el género *Dendrophorbium* (Cuatr.) Jeffrey se toma en sentido estricto, incluyendo en él, tan solo aquellas especies de porte arborescente, con tallo simple y poco ramificado, hojas grandes con nervios pámulos y paralelos, márgenes fuertemente dentadas, y capítulos radiados con ramas estigmáticas truncadas y anteras redondeadas o truncadas en la base.

Los miembros de la tribu Senecioneae se reconocen a primera vista por la estructura del involucre, cuyas filarias son iguales o subiguales y están organizadas en un solo verticilo (raramente en dos) de brácteas no imbricadas o escasamente imbricadas. Con relativa frecuencia al involucre le precede un cálculo también uniseriado de brácteas pequeñas. Otra característica propia de las Senecioneae está dada por la composición de algunos compuestos secundarios como alcaloides pirrolizidínicos o sesquiterpenos del tipo de los furanoeremofilanos, que son exclusivos de especies de esta tribu, y que no se presentan en las de las otras, en tanto que los poliacetilenos son comunes en especies de las otras tribus, y no aparecen, o son muy raros y escasos en las senecionéas (Robins, 1977). Es por su composición química que muchas especies de *Senecio* son la causa del mayor número de intoxicaciones en el ganado, superando en casos a todas las plantas venenosas en su conjunto. En Colombia, donde las intoxicaciones por *Senecio* en el ganado vacuno son casi inexistentes, en la rara circunstancia de presentarse son causadas por la especie introducida *Senecio madagascariensis*; en contraste, las intoxicaciones en humanos, debidas al uso oral de infusiones preparadas con hojas de *Senecio formosus*, han sido relativamente frecuentes, pudiendo, en tratamientos prolongados, llevar a la muerte, al inducir la enfermedad veno-oclusiva hepática (EVOH) (Toro et al., 1997).

Los estambres y los estilos de las senecioneas poseen muchos caracteres útiles en la clasificación, particularmente en el nivel de las subtribus, en tanto que las corolas y los frutos son poco variables en estructura; los aquenios son elipsoideo-oblongos y poseen costillas; el pappus está formado por cerdas más o menos estrigosas, a veces ensanchadas en el ápice, libres o unidas en la base, y casi siempre uniseriadas; las flores radiales liguladas son de tipo "estándar" (es decir con un límbo amplio y bien desarrollado, recorrido por 4 - 7 nervios), y rara vez se presentan reducidas a una corola tubular, y los flósculos son quinquelobulados, siendo en general las incisiones de los lóbulos poco profundas.

En esta tribu están incluidas especies muy variables en cuanto a su hábito, presentándose en el caso colombiano grandes árboles (*Aequatorium*), árboles medianos (*Dendrophorbium*, *Paragynoxys*), arbustos (*Scrobicaria*, *Pentacalia* subgénero *Microchaete*, *Gynoxys*), lianas (*Cabrieriella*, *Pseudogynoxys*), plantas con ramas escandentes o semi-apoyantes (*Pentacalia* subgen. *Pentacalia*, *Dresslerothamnus*), plantas herbáceas perennes

(*Garcibarrigoa*, *Senecio*, *Erechtites*), hierbas arrosetadas o pulviniformes (*Werneria*, *Senecio repens*) y hierbas anuales (*Emilia*). Por su vistosidad algunas senecionéas han sido incorporadas al grupo de las plantas ornamentales, como ocurre con algunas especies de *Senecio*, *Doronicum*, *Pericallis* y *Ligularia*. De las especies originarias de Colombia tan solo una (*Senecio niveo-aureus*), se cultiva con dicho fin, aunque varias de ellas, por su vistosidad, son susceptibles de ser incorporadas al cultivo como ornamentales.

Tribu Senecioneae Cass. Journ. Phys. Chim. Hist. Nat. Arts 88: 196. 1819.

H. Cassini, Senecioneae, Dictionnaire des Sciences Naturelles 20: 377 - 378. 1821. 48: 446-466. 1827. H. Cassini, Senecioneae, Opusculs Phytologiques 1: 322. 1826. C.F. Lessing, Senecioneae, en Synopsis Generum Compositarum: 387 - 395. 1832. A.P. De Candolle, Compositae - Senecionideae subtribus Senecioneae, en Prodrum Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 6: 292 - 448. 1838. G. Benthams & J. D. Hooker (Eds.) Compositae, in Genera Plantarum 2(1): 163 - 533. 1873. E. Boissier, Senecioneae, Flora Orientalis 3: 376 - 415. 1875. O. Hoffmann, Compositae, en A. Engler & K. Prantl (Eds.) Die natürlichen Pflanzenfamilien 4(5): 87 - 391. 1894. B. Schischkin, Senecioneae, en Flora URSS 26: 638 - 857. 1961. Aristeguieta, L. Senecioneae, Compositae en Lasser, T., Flora de Venezuela 10(2): 742 - 829. 1964. H. Koyama, Taxonomic studies on the Tribe Senecioneae of Eastern Asia. II. Enumeration of the species of Eastern Asia, Memoirs of the Faculty of Science, Kyoto University, Series of Biology 2(1): 19 - 60. 1968 y 2(2): 137 - 183. 1969. P.H. Davis (Ed.) Senecioneae, en Flora of Turkey and the East Aegean Islands 5: 136 - 170. 1975. T.M. Barkley, Senecioneae en R.E. Woodson, R.W. Schery & col. (Eds.) Flora of Panama, Annals of the Missouri Botanical Garden 62(2): 1244 - 1272. 1975. T.G. Tutin & al. (Eds.) Senecioneae en Flora Europaea 4: 186 - 206. 1976. B. Nordenstam, Senecioneae and Liabeae - Systematic review, en V.H. Heywood, J.B. Harborne & B.L. Turner (Eds.) The Biology and Chemistry of the Compositae 2: 799 - 830. 1977. B. Nordenstam, Taxonomic studies on the tribe Senecioneae (Compositae), Opera Botanica 44: 1 - 83. 1978. C. Jeffrey & Chen Yi-Ling, Taxonomic studies on the Senecioneae (Compositae) of Eastern Asia, Kew Bulletin 39(2): 205 - 446. 1984. C. Jeffrey, The Senecioneae in East Tropical Africa, Kew Bulletin 41(4): 873 - 943. 1986. C. Jeffrey, The tribe Senecioneae (Compositae) in the Mascarene Islands with an annotated world check-list of the genera of the tribe. Notes in Compositae VI. Kew Bulletin 47(1): 49 - 109. 1992. B. Nordenstam & K.H. Rechinger, Senecioneae en Flora Iranica 41- 126. K. Bremer, Tribe Senecioneae en Asteraceae, Cladistics & Classification, Timber Press, Portland, Oregon, págs 479 - 520. 1994.

Hierbas anuales o perennes, subarbustos, arbustos, árboles o bejucos con tallos glabros o cubiertos parcialmente por diferentes tipos de pubescencia. Hojas alternas u opuestas, algunas veces arrosetadas, sésiles o pecioladas, enteras o diversamente lobuladas, aserradas o dentadas, lámina herbácea, coriácea o suculenta. Capítulos terminales o axilares, solitarios o agrupados en inflorescencias cimosas o corimbo paniculadas, radiados, disciformes o discóideos. Brácteas involucrales oblongo -

lanceoladas, más o menos similares, dispuestas en una o dos series, raramente imbricadas, cálculo casi siempre presente y formado por brácteas reducidas, receptáculo plano o convexo, epaleáceo, desnudo o escrobiculado (con escamitas pequeñas menores de 1 mm alt, subuladas y agudas). Flores marginales femeninas o ausentes, glabras, glandulares o laxamente hirsuto-setosas, corola ligulada, tubular o filiforme, amarilla, anaranjada, rojiza, purpurina, blanca o rosada, estilo bifido, exserto, ramas estilares oblongo - lineales, glabras o papiloso - peniciladas, ápice obtuso, redondeado o truncado; flores del disco perfectas o sólo estaminadas, con ginesceo estéril, corola basalmente tubular, ensanchada hacia el ápice o con limbo acampanado, glabra o laxamente hirsuta en la base, 5 (4) lobulada, lóbulos algunas veces apicalmente papilosos, estilo bifido a bifurcado, ramas estigmáticas aplanadas o semicilíndricas, dorsalmente glabras o papiloso hirsutas, usualmente truncadas y peniciladas en el ápice, estilo ramificado o simple, base del estilo frecuentemente ensanchada y ubicada sobre un nectario formado por el estilopodio, anteras apicalmente redondeado - agudas, basalmente sagitadas, caudadas o truncadas, apéndice del conectivo ovado-lanceolado a oblongo y más o menos plano, obtuso a agudo, aquenios generalmente homomórficos, cilíndrico angulares, a veces aplanados, lisos, con costillas o variadamente tallados, glabros, glandulares o pubescentes, pelos dobles o simples, con o sin mucílago, paredes ocasionalmente con cristales de oxalato de calcio, pappus permanente o caduco, arreglado en una o dos series, a veces ausente, setas blancas o coloreadas, rígidas o flexuosas, barbeladas, escabrosas, lisas, a veces unidas en la base por un anillo

CLAVE DIAGNOSTICA PARA LOS GENEROS DE SENECIONEAE EXISTENTES EN COLOMBIA

1. Apice de las ramas del estilo truncado u obtuso, con una corona de pelos colectores a un mismo nivel, sin un mechón central de tricomas más largos.
2. Hierbas anuales. Hojas siempre alternas
 3. Capítulos heterógamos con cálculo. Corolas marginales femeninas filiformes, amarillentas o blanquecinas..... *Erechtites* Rafin.
 - 3' Capítulos homógamos de flores hermafroditas o heterógamos con flores periféricas femeninas. Corolas todas amarillas..... *Senecio* L.
- 2' Hierbas perennes, sufrútices, frútices o árboles. Hojas arrosetadas, alternas u opuestas.
 4. Involucro con las filarias soldadas entre sí, al menos en la mitad inferior formando un corto tubo. Hierbas o frutículos pequeños con hojas arrosetadas, imbricadas, fasciculadas o caulirosuladas, a veces en almohadilla. Corolas periféricas liguladas blancas o en algunos casos amarillas, raramente rosadas. Corolas hermafroditas amarillas.
..... *Werneria* HBK.
 - 4' Involucro con las filarias libres entre sí hasta la base.

- 5 Corola de las flores femeninas periféricas con el tubo largo y angosto y la lígula larga delgada, enrollada, curva o flageliforme y totalmente refleja. Ramas con pelos especiales en forma de T.
..... *Dresslerothamnus* H. Robinson
- 5' Corolas liguladas cuando presentes planas y radiantes
- 6 Anteras redondeadas u obtusas o brevemente auriculadas en la base. Corolas del disco con lóbulos cortos. Hojas alternas.
- 7 Plantas pequeñas o medianas (de menos de 2 m alt), herbáceas o sufruticosas. Lígulas cuando presentes generalmente amarillas, también violetas o purpúreas, raramente blancas. *Senecio* L.
- 7' Plantas arbóreas o matas con ramas robustas erguidas de 1.5 - 12 m alt, con frecuencia de aspecto herbáceo, con grandes hojas. Inflorescencia terminal grande, corimbiforme paniculada. Capítulos radiados. Corolas del disco con lóbulos cortos. Lígulas amarillas. *Dendrophorbium* (Cuatrec.) Jeffrey
- 6' Anteras sagitadas o caudadas, agudas en la base. Arboles, arbustos o lianas.
- 8 Arboles o arbustos con indumento lanuginoso formado por pelos dendroides estrellado-ramosos. Hojas alternas u opuestas. Células endoteciales de los sacos polínicos con nódulos en los tabiques transversales. Collar del filamento anterífero cilíndrico. Lígulas y corolas del disco blancas o cremosas, lóbulos de las flores del disco profundamente hendidos, *Aequatorium* Nordenstam
- 8' Plantas glabras o con indumento liso o lanudo pero nunca con pelos estrellado dendroides
- 9 Hojas alternas. Células endoteciales de las anteras con nódulos alineados en los tabiques laterales. Collar del filamento anterífero lageniforme. Lígulas cuando presentes amarillas, raramente blancas que enrojecen al madurar. *Pentacalia* Cassini
- 9' Hojas opuestas
- 10 Arbustos robustos, erectos. Hojas coriáceas con dientes más o menos espinosos. Receptáculo plano con escamitas subuladas agudísimas hasta de 1 mm long Caudículas de las anteras alcanzando la base del collar. Bandas estigmáticas gruesas, aparentemente juntas. *Scrobicaria* Cassini
- 10' Lianas. Hojas subcartáceas con dientes mucronados. Receptáculo con márgenes alveolares dentados. Caudículas de las anteras sólo una tercera parte del collar. Bandas estigmáticas separadas entre sí. *Cabreriella* Cuatrec.
- 1' Apice de las ramas del estilo cónico o convexo, aparentemente triangular por una proyección central de tricomas más largos que la corona regular de pelos colectores.

11. Hierbas anuales. Capítulos homógamos sin cálculo, corolas rojas o rosadas. Hojas alternas *Emilia* Cassini
- 11' Plantas perennes, herbáceas o leñosas.
12. Corola de flores hermafroditas con túbulo delgado gradualmente ampliado en un limbo infundibuliforme cortamente lobulado. Flores amarillo naranja.
13. Hojas alternas, membranáceas, subcartáceas o algo carnosas con margen aserrada o aserrado-dentada, pecíolos cortos, nunca tan largos como la lámina.
14. Collar del filamento anterífero cilíndrico. Vaina foliar cerrada, tubular o anular en la base. Lámina foliar con nervios próximos, paralelamente ascendentes en ángulo agudo. Sacos polínicos redondeados en la base; células endoteciales con nódulos alineados en las paredes laterales. Capítulos radiados, corolas amarillas o anaranjadas. Plantas herbáceas reptantes en la base, hidrófilas. ...
..... *Garcibarrigoa* Cuatrecasas
- 14' Collar del filamento anterífero engrosado en la base. Vaina foliar siempre abierta. Lámina foliar con nervios separados pátulos, sacos polínicos obtusos o auriculados en la base; células endoteciales oblongas con nodulaciones en los tabiques transversales, algunas marginales también con nódulos en las paredes laterales. Capítulos radiados o discoideos. Corolas anaranjadas que pueden tornarse rojizas o purpúreas, lianas sufrutescentes robustas.
..... *Pseudogynoxys* (Greenman) Cabrera
- 13'. Hojas caulinares arrosetadas, margen pinnado lobulada, pecíolos alargados tanto o más que la lámina. *Dorobaea* Cassini
- 12' Corola de las flores hermafroditas con limbo acampanado o tubuloso contraído súbitamente en su separación con el tubo dorsal. Flores crema, blanquecinas o amarillo pálido.
15. Plantas herbáceas o sufrutescentes, hojas alternas, capítulos discoideos. Corolas amarillentas o verde amarillentas, collar del filamento anterífero engrosado hacia abajo, células endoteciales de los sacos polínicos con nódulos en los tabiques laterales.
16. Anteras obtusas o brevemente auriculadas en la base, apéndice apical de los estilos formando un mechón de pelos libres, plantas sufrutescentes, frecuentemente de tallos flexuosos por lo menos en la base, Inflorescencia variada. *Lasiocephalus* Schlechtendal
- 16' Anteras sagitadas, agudas en la base. Apéndice apical de los estilos erecto, rígido, provisto de vasos espiralados hasta el extremo, continuando con un mechón de pelos más o menos adheridos. Hierbas rizomatosas de tallos robustos, fistulosos, erguidos. Inflorescencia multiflora paniculada, erecta de ramas muy delgadas y finas, pedicelos capilares largos. *Arbelaezaster* Cuatrecasas

15' Plantas leñosas, arbustos o árboles. Hojas coriáceas, anteras sagitadas, caudadas o agudas en la base, células endoteciales de los sacos polínicos romboideo - oblongas con nodulación en los tabiques transversales

17. Corola de las flores hermafroditas blanca con el limbo hendido en lóbulos lineales hasta su base. Capítulos homógamos con 5 - 8 filarias y 5 - 9 flores hermafroditas. Collar del filamento anterífero cilíndrico, hojas alternas. *Paragynoxys* Cuatrecasas

17' Corola de las flores hermafroditas amarilla, con el limbo acoplado, hendido en cinco lóbulos oblongo-trianguulares hasta su mitad. Capítulos radiados raramente homógamos, involucre generalmente de 8 filarias, ligulas 4 - 8, raramente menos (0.1.3). Flósculos hermafroditas 8 - 24, raramente menos. Collar del filamento anterífero generalmente cilíndrico. Hojas opuestas (en la sección *Prægynoxys* de Bolivia - Perú se encuentran hojas alternas) *Gynoxys* Cassini

1.- *DENDROPHORBIVM* (Cuatrecasas) C. Jeffrey, Kew Bull., 47(1): 65. 1992
Senecio L. sect. *Dendrophorbium* Cuatrec. Fieldiana Bot. 27. 72. 1951.
 Tipo: *Senecio silvani* Cuatr. (Colombia).

Arbúsculos herbáceos grandes o subarbustos erectos, tallos simples o pobremente ramificados, hojas alternas, grandes, sésiles o pecioladas, pecíolos alados o no, a veces auriculados en la base, lámina cartácea con las márgenes dentadas, nervios numerosos, paralelos y pábulos; Inflorescencias terminales corimboso-paniculadas grandes, constituidas por tirsos copiosamente floríferos, capítulos radiados, involucre pequeño hemisférico-acampanado, formado por 8 filarias, a veces precedido por un cálculo uniseriado y más o menos imbricado, receptáculo plano, alveolado, flores radiales liguladas, amarillas, glabras, flósculos 5 - denticulados, glabros, funeliformes y de color amarillo, anteras carentes de caudas y con apéndice apical oblongo, ramas estigmáticas truncadas u obtusas, aquenios con 5 costillas, pappus formado por numerosas cerdas estrigosas, delgadas y dispuestas en una serie.

Especie tipo: *Senecio silvani* Cuatr., Fieldiana Bot. 27(2): 72. 1951. = *Dendrophorbium silvani* (Cuatr.) C. Jeffrey, Kew Bull. 47(1): 68. 1992.

Historia nomenclatural. El género *Dendrophorbium* fue propuesto por Jeffrey en 1992, con base en la sección del mismo nombre planteada por Cuatrecasas en 1951 para el género *Senecio*; tal género muestra una notable identidad en cuanto a la suma de sus caracteres, a pesar de lo cual Jeffrey amplió su rango de variación al adicionarle a su concepto las secciones *Pluricephali* Cabrera (1939), rebautizada *Myriocephalus* por el mismo autor en 1949, y *Macbrideus* Cuatrecasas (1951). En este sentido amplio, *Dendrophorbium* agrupa especies con hábito arbóreo o sufruticoso, así como hierbas robustas con ramas alargadas y erectas, y con inflorescencias axilares - terminales,

además de plantas con ramas escandentes de crecimiento definido o indefinido, en las cuales las bases de las anteras pueden ser caudadas o no.

En el presente tratamiento sólo se incluyen aquellas especies que crecen en territorio colombiano, y que comparten además del hábito arbóreo (Fig. 1), las hojas alternas grandes, con margen aserrada, nervios paralelos y pábulos, inflorescencias corimbiformes y anteras carentes de caudas. En este sentido estricto, aparece *Dendrophorbium* como un género muy natural y que ha prosperado en la zona andina de Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia. En la flora colombiana está representado por seis especies igualmente vistosas por su porte elevado y erecto, y por sus llamativas inflorescencias terminales corimboso paniculadas y pluricéfalas.

No deja de ser curioso que Jeffrey (1992) al darle categoría de género a la sección, haya ampliado su rango de variación, incluyendo en él todas aquellas plantas con hábito herbáceo o sufruticoso (pero nunca escandente) que presentan hojas más o menos grandes con márgenes denticuladas o dentadas y capítulos abundantes dispuestos en cimas compuestas o tirsos terminales, con lo cual agrupó bajo tal nombre, no sólo a las verdaderas especies de *Dendrophorbium*, sino a numerosas especies de *Pentacalia*, que muestran las anteras claramente caudadas y que son nítidamente ubicables en los subgéneros *Microchaete* (*P. tolimensis*), o *Pentacalia*, (si bien, algunas de ellas fueron colocadas inicialmente en el subgénero *Microchaete*). Tal el caso de *P. reflexa*, *P. americana*, *P. archeri*, *P. barkleyana*, *P. favillosa*, *P. sotarensis*, y *P. ullucosana*. En el concepto de Jeffrey el género *Pentacalia* quedaría restringido únicamente a las especies que muestran hábito escandente (lianas).

Clave para las especies colombianas de *Dendrophorbium*

- 1- Hojas auriculadas en la base.
 - 2- Hojas oblongo-lanceoladas, sésiles y sin pecíolo diferenciado; capítulos de 11 - 12 mm alt, flores femeninas liguladas 11 - 13 por capítulo. (1) *D. sibundoyense*
 - 2'- Hojas elíptico - lanceoladas, pecioladas y súbitamente auriculadas, capítulos de 7 - 9 mm alt, flores femeninas liguladas 9 - 10 por capítulo. ... (2) *D. moscopanum*
- 1'- Hojas no auriculadas en la base.
 - 3- Flores femeninas liguladas 6 - 8 por capítulo.
 - 4- Hojas elípticas u ovado - elípticas hasta de 65 cm long base foliar truncada, subcordada o subatenuada (3) *D. silvani*
 - 4'- Hojas elíptico lanceoladas hasta de 45 cm long, base foliar redondeada. (4) *D. arboluco*
 - 3'- Flores femeninas liguladas 10 - 14 por capítulo.
 - 5- Haz foliar pubérula, tuberculada y áspera al tacto. ... (5) *D. chingualense*

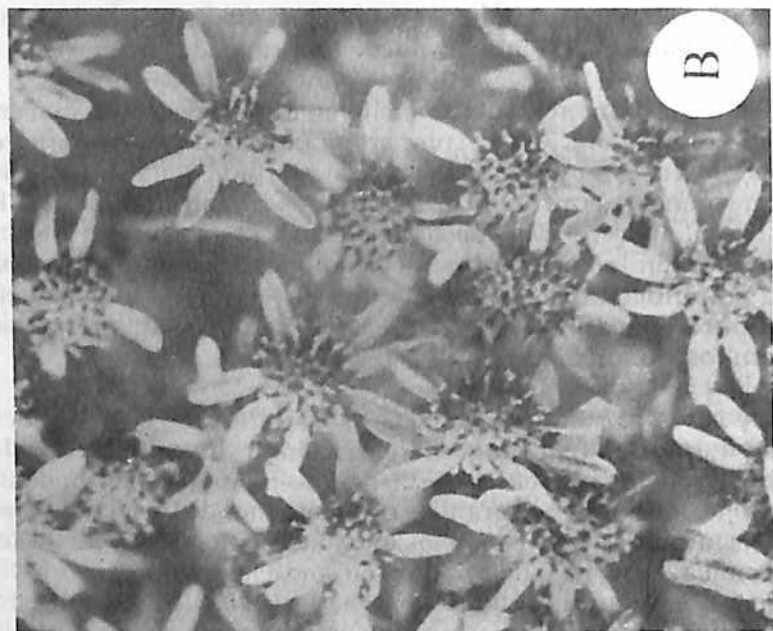


Figura 1. A. Aspecto del hábito de *Dendrophorbium*. B. Detalle de los capítulos. La fotografía corresponde al ejemplar típico de *D. silvani* (Cuatr.) Jeffrey, *J. Cuatrecasas* 21698 (COL). Fotografía de J. Cuatrecasas.

5'- Haz foliar escabriúscula, carente de tubérculos y áspera al tacto.
..... (6) *D. iloense*

1.1 - *Dendrophorbium sibundoyense* (Cuatr.) Jeffrey, *Kew Bull.* 47(1): 6. 1992. Fig. 2

Senecio sibundoyensis Cuatr. *Notas Fl. Colomb.* 6: 30 & *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 6: 56. 1944.

Senecio suazaensis Cuatr. *Feddes Rep.* 55, 2/3: 148. 1953. Tipo, Colombia, Huila, cordillera Oriental, cueva de los Guácharos, cerca al curso del río Suaza, 2100 m alt, E. L. Little 8501 (holótipo F, isótipos COL, US).

Tipo. COLOMBIA, PUTUMAYO: alta cuenca del río Putumayo, valle de Sibundoy, extremo E., junto a San Francisco, 2200 m, 1 Ene 1941, J. Cuatrecasas 11563 (holótipo COL, isótipo US).

Etimología. Alude al valle de Sibundoy, localidad típica de la especie.

Plantas herbáceas robustas; tallos hasta de 5 cm diam, rígidos y erectos, de 3 - 5 m alt, corteza negruzca; ramas angulado estriadas, menudamente pubérulo aracnoideas y con tubérculos dispersos; hojas alternas, herbáceas, crasiúsculas; pecíolos de ca. 4 cm long, gruesos, tomentosos; lámina ovado lanceolada a oblongo - lanceolada, 30 - 35 cm long x 8 - 10 cm lat, menudamente tuberculada y ligeramente aracneosa, base redondeada a atenuada y auriculada, aurículas abrazadoras; ápice agudo, acuminado; nervio medio marcado y pubérulo por la haz, bastante prominente y pubescente villosa por el envés, nervios secundarios numerosos y patentes, hacia la margen anastomosados y desvanecidos, adaxialmente marcados o prominulos y filiformes, separados entre sí 6 - 10 mm, abaxialmente prominentes y rojizos, retículo de la haz con pequeños tubérculos callosos y escasos pelos rígidos e inclinados, envés tenuemente tomentuloso-aracneoso; margen revoluta, tenuemente dentada, dientes triangulares y callosos de 1 - 1.5 mm, distanciados entre sí 2 - 10 mm.

Inflorescencias terminales pluricéfalas, corimboso - paniculadas, brácteas subtendentes basales foliosas, las superiores lanceoladas, acuminadas, sésiles y gradualmente menores; ramas de los pedúnculos estriadas y tomentulosas, pelos menudísimamente engrosados y subtuberculiformes entremezclados con pelos enredados largos finos y aracneosos; pedúnculos terminales 12-35 mm long delgados, rígidos y provistos de algunas bractéolas lineares y agudas de 0.5-1.0 mm lat, pubérulas, pedicelos ligeramente engrosados, más o menos flexuosos y tomentelo-aracneosos; cálculo formado por 8-10 bractéolas similares a las precedentes e imbricadas. Capítulos radiados hemisféricos; receptáculo aplanado de 3-3.5 mm diam, alveolado y ligeramente fimbriado-dentado, involucre formado por 13-14 brácteas elíptico oblongas a ovado oblongas, de 5- 8 mm long x 1.5-3.2 mm lat, apiculadas, agudas, dorsalmente verde oscuras y con indumento aracnoideo blanco, escariosas en las márgenes y cilioladas en el ápice, flores femeninas liguladas

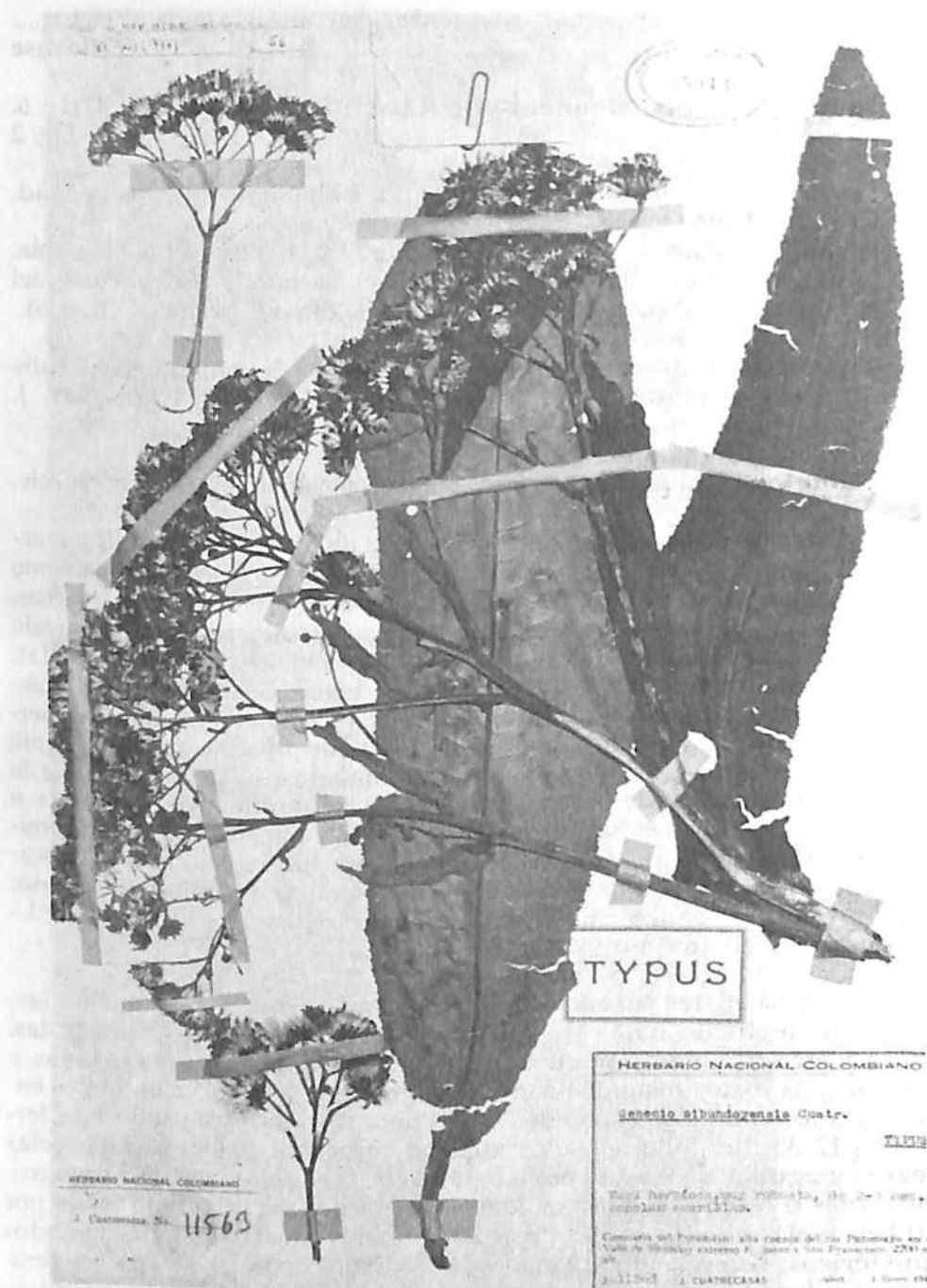


Figura 2. *Dendrophorbium sibundoyense* (Cuatr.) Jeffrey. Tomado del ejemplar tipo, J. Cuatrecasas 11536. Fotografía de J. Cabra.

12-14 por capítulo, glabras, amarillas, lámina elíptico oblonga, diminutamente tridentada y con 6 - 8 nervios, 8 - 13 mm long x 3 - 3.5 mm lat, porción tubular capilar de 4 mm long, ovario glabro, pappus blanco de 5 mm long, cerdas tenues, escabras, desiguales y arregladas en dos series; flósculos del disco hermafroditos ca. 50 por capítulo, tubuloso-acampanados, corola amarilla, glabra, pentalobulada, 5 - 8 mm long, porción tubular de 3.5 mm long, lóbulos profundos de 0.8 - 1.0 mm long, anteras exsertas de 1.5 mm long y con la base obtusa; ramas estigmáticas redondeado - truncadas y papilosas, aquenios de 2 mm long glabros, rojizo oscuros y con costillas, pappus blanco - sericeo, setas de 7 mm long.

Comentarios. *Dendrophorbium sibundoyense* es la única especie colombiana que presenta hojas sésiles, aunque comparte con *D. moscopanum* el presentar aurículas en la base foliar. Se diferencia fácilmente de esta especie por la forma de la lámina foliar (angosto-elíptica en *D. sibundoyense* vs. ovada en *D. moscopanum*), así como por los capítulos de mayor tamaño (11-12 mm alt vs. 7-9 mm alt) y por presentar un mayor número de flores femeninas liguladas (11-13 por capítulo vs. 9-10). Dentro de su género, ésta es la especie que llega más al norte, mostrando una distribución discontinua, con poblaciones tanto en la cordillera Central como en la Oriental. Prospera en los bosques en altitudes comprendidas entre los 2000 y los 3000 m.

Material examinado. COLOMBIA, HUILA: Cueva de los Guácharos, cerca al río Suaza, 2200m, 18 Ago 1944, E. L. Little 8501 (US, isótipo de *S. suazaensis* Cuatr.); PUTUMAYO: Valle de Sibundoy, 1 Km al sur de Balsayaco, 2175 m, 20 Ago 1963, M. L. Bristol 1317 (US); TOLIMA: 21 Km al occidente de Padua, carretera a Manizales, 2550 m, T.F. Stuessy & V.A. Funk 5675 (COL [2 pl.], US); carretera entre Fresno y Manizales, arriba de Padua, 2900 m, 6 Jul 1959, L. Uribe 3316 (COL, US).

1.2 - *Dendrophorbium moscopanum* (Cuatr.) Jeffrey, Kew Bull. 47(1): 67. 1992. (Fig. 3)

Senecio moscopanus Cuatr. Fieldiana Bot. 27(1): 16. 1950.

Tipo. COLOMBIA, CAUCA: Cordillera Central, región de Moscopán, Hoya del río San José, Aguabonita, 2280 m, 30 - 31 Ene 1947, J. Cuatrecasas 23512 (holótipo US, isótipos COL [2 pl.]).

Arboles hasta de 10 m alt, poco ramosos en su parte superior, ramas estriadas glabrescentes; hojas alternas subcoriáceas y pecioladas, pecíolos gruesos, 7-10 cm long, en la cara adaxial profundamente acanalados y glabros, abaxialmente farináceo-aracneoso tomentosos, en la base súbitamente ampliados formando una vaina auriculada y foliácea redondeada a ovada hasta de 4 cm long x 1.5 cm lat, lámina oblonga o elíptico - lanceolada de 35 - 40 cm long x 13.5 - 14.0 cm lat, base subtruncada a redondeada, pecíolo angostamente decurrente, ápice atenuado y agudísimo, margen menudamente dentada, dientes de 1 mm, callosos, obtusiúsculos, superficie adaxial glabra y verde amari-

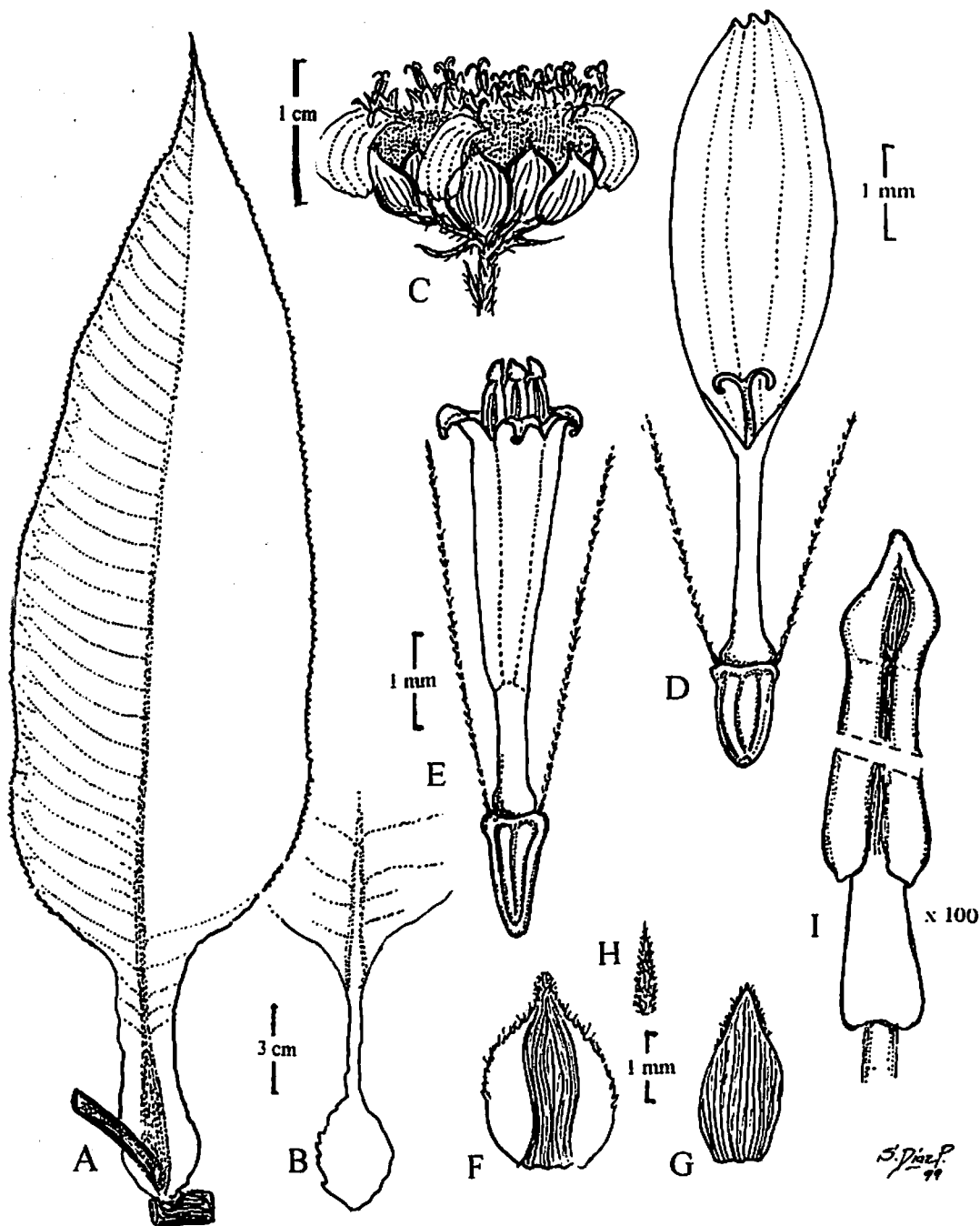


Figura 3. *Dendrophorbium moscopanum* (Cuatr.) Jeffrey. A. Hoja. B. Detalle del pecíolo de una bráctea de la inflorescencia. C. Capitulo. D. Flor ligulada. E. Flósculo. F y G. Filarias interior y exterior. H. Bráctea del cálculo. I. Detalles de la antera. Tomado del ejemplar tipo, J. Cuatrecasas 23512 (COL).

lenta, nervio medio grueso y eminente, nervios secundarios perpendiculares, 36 - 40 por lado, más o menos abrazados contra la margen y anastomosados formando un retículo marcado, superficie abaxial cubierta por indumento aracnoideo, farináceo y ceniciento, nervio medio bastante prominente, nervios secundarios marcados, retículo inconspicuo.

Inflorescencias paniculadas grandes, terminales o dispuestas en las ramas axilares subterminales, foliáceas, hojas decrecientes en tamaño hacia la porción apical, ramas estriadas y poco pubescentes, brácteas de las ramas lineales y subuladas, 2 - 6 mm long, pedicelos de 4 - 10 mm long, provistos de bracteólulas, hacia el ápice con abundantes brácteas agudas, lineales a lineal - lanceoladas y agrupadas a manera de cálculo; capítulos radiados, erectos o inclinados, receptáculo aplanado de 2 mm diam, alveolado dentado; involucre hemisférico formado por 13 filarias ovado agudas, 3.5 - 4.0 mm long x 1.5 - 2.0 mm lat, escariosas en las márgenes y con el ápice ciliado, en el dorso menudamente calloso-tuberculadas; flores periféricas amarillas, femeninas y liguladas 8 - 10 por capítulo, porción tubular de la corola de 3 mm long, lámina elíptico - oblonga de 7 - 8 mm long x 2 mm lat, tetranervada, menudamente dentada en el ápice, flores del disco hermafroditas, corola de 5 mm long, amarilla, tubuloso acampanada, pentalobulada, lóbulos triangulares, porción tubular de 2 mm long, anteras de 1.8 mm long, obtusiúsculas en la base, ramas estigmáticas truncadas, ovario glabro, pappus blanquecino de 4 mm long, cerdas estrigosas.

Comentarios. Esta especie, hasta ahora sólo conocida en territorio del departamento del Cauca, prospera en la franja comprendida entre los 2300 y los 3100 metros de altitud; se caracteriza por las grandes aurículas de la base de los pecíolos, así como por el tomento ceniciento del envés foliar, que le confiere un aspecto farináceo. Los dientes marginales son obtusos, callosos y muy próximos, haciendo el borde diminutamente dentado; el retículo foliar es impreso por la haz, y el ápice es agudísimo y más o menos rostrado, caracteres que contribuyen a diferenciarla de las demás especies.

Material examinado. COLOMBIA, CAUCA: Coconuco, Calaguala, 2800 - 3100 m, 14 - 18 Jun 1922, F.W. Pennell 7175 (US).

1.3- *Dendrophorbium silvani* (Cuatr.) Jeffrey, Kew Bull. 47(1): 68. 1992.

Fig. 4

Senecio silvani Cuatr. Fieldiana Botany 27(1): 15. 1950.

Tipo. COLOMBIA, VALLE: Los Farallones, Almorzadero, 2950 m, 25 Jul 1946, J. Cuatrecasas 21698 (holótipo F [3 pl.], isótipos COL [4 pl.], US).

Etimología. El nombre deriva de *Silvano*, rey de la selva en la mitología.

Sufrútices hasta de 12 m alt, con tallos erectos y poco ramosos en la parte superior o bien fuertemente herbáceos y con la médula flexible; hojas alternas, sólidas y subcoriáceas, pecioladas, pecíolos generalmente de 10 cm

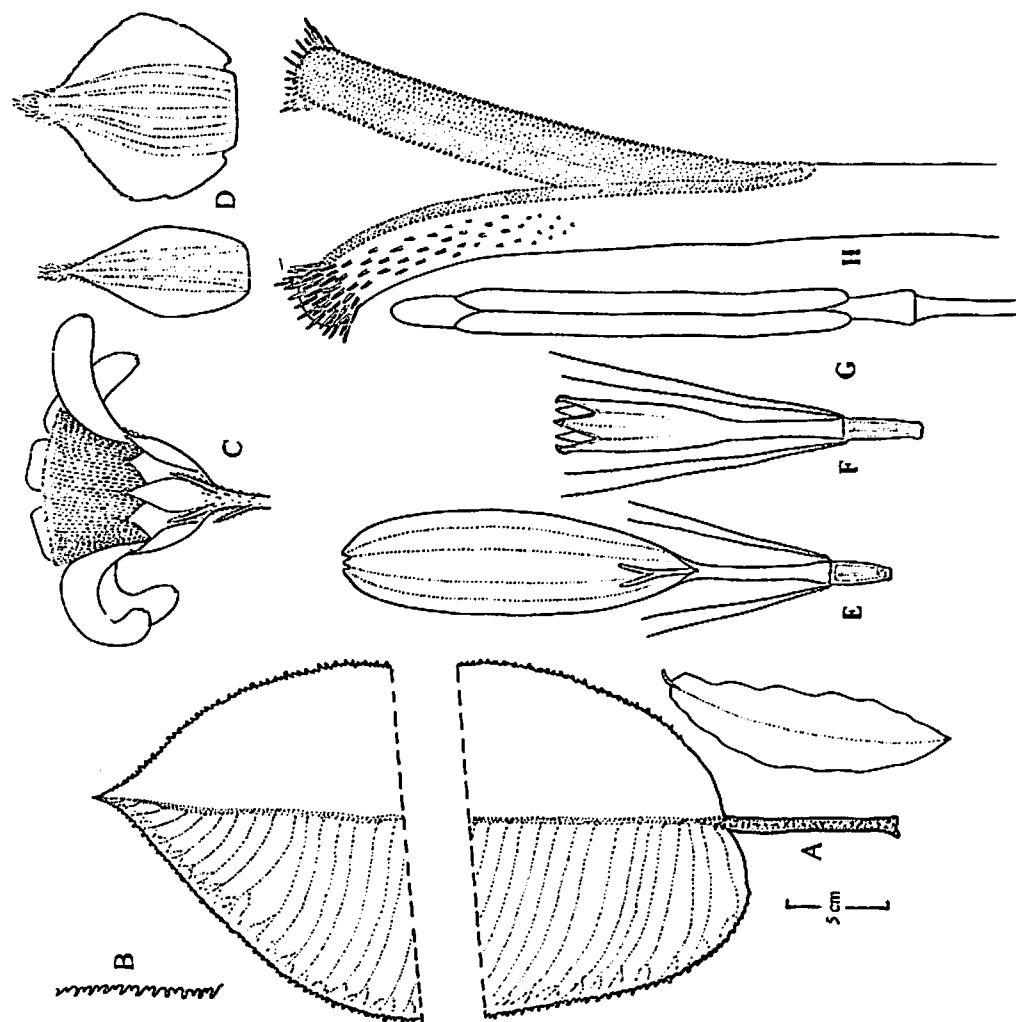


Figura 4. *Dendrophorbium silviani* (Cuatr.) C. Jeffrey. A. Detalle de la hoja y perfil de la misma. B. Aspecto de la margen foliar. C. Capitulum (x 5). D. Filarias exterior e interior (x 10). E. Flor ligulada (x 10). F. Flósculo (x 10). G. Antera (x 50). H. Ramas C. H. Tomado del ejemplar tipo *J. Cuatrecasas* 21698 (COL). A, B. dibujo de S. Díaz. C-H. Dibujo de G. Cuatrecasas.

long, gruesos, adaxialmente glabrescentes y profundamente sulcados y con las márgenes involutas, abaxialmente estriolados y tomentosos, ensanchados en la base en una vaina; lámina foliar elíptica a ovado-elíptica, coriácea y rugosa, atenuada y aguda hacia el ápice, asimétricamente truncada en la base o bien subcordada, las del tallo primario hasta de 65 cm long x 24 cm lat, a su vez las superiores y las que subtienden las inflorescencias en las ramas secundarias, 28 - 30 cm long x 12 - 15 cm lat, margen sutilmente dentada, dientes callosos, gruesos, alternando unos mayores con otros menores, las hojas juveniles adaxialmente con pelos tomentosos aracnoideos dispersos, luego, brillantes y rugulosas, nervio medio convexo, los laterales 43 - 44 por lado en las hojas grandes, 33 - 34 en las menores, perpendiculares o bien divergiendo en un ángulo muy obtuso, venas del retículo marcadas; envés ceniciento, densísimamente lanudo tomentoso, nervio medio grueso y muy eminente, nervios secundarios prominulos, los de la mitad superior más o menos furcado divaricados y laxamente anastomosados contra la margen, las venas restantes inconspicuas.

Inflorescencias terminales arregladas en panículas muy desarrolladas, eje grueso, folioso, ramas estriadas y tomentosas, brácteas inferiores y medias foliáceas, sublanceoladas, las superiores lineares y subuladas, 3 - 15 mm long, pedicelos delgados, rectos generalmente de 1 cm long, sub-hirtotomentosos, cálculo formado por 4 - 6 bractéolas lineares; capítulos abundantes, radiados, rectos o inclinados, receptáculo de 3 mm diam, plano y con las márgenes de los alvéolos denticuladas, involucreo acampanado anchamente hemisférico, formado por 11 - 13 filarias ovado - agudas de 4.4 - 5.0 mm long x 2 - 3 mm lat, dorsalmente glabras y con el ápice pilosúsculo; flores femeninas liguladas ca. 10 por capítulo, amarillas, glabras, porción tubular de 2.5 mm long, lámina elíptico oblonga, tridentada, 6.5 - 7.0 mm long x 2.5 - 3.0 mm lat, tetranervadas, flores del disco hermafroditas 40 - 46 por capítulo, corola tubuloso-acampanada, 5 - dentada, 4.5 - 5.0 mm long, porción tubular de 1.5 mm long, pappus blanco sucio, cerdas de 5 mm long, aquenio glabro y ligeramente estriado, 1.8 mm long.

Comentarios. Esta especie, hasta ahora sólo conocida de los Farallones de Cali en el departamento del Valle, se caracteriza por presentar grandes y vistosas inflorescencias multicéfalas que sobresalen entre el follaje del bosque, y por el enorme tamaño de las hojas, que varía entre 25 y 65 cm de longitud; los dientes marginales son más o menos triangulares, callosos y robustos, y se disponen en forma alterna grandes y pequeños; el envés foliar es densamente tomentoso, en tanto que la haz es glabra y presenta pelos aislados suaves y pequeños. En contraste con el enorme tamaño de las hojas, es una de las especies que muestra menor número de flores femeninas por capítulo (6-8). Es afín a *Dendrophorbium arboluco*, especie de la que difiere entre otras características por el tamaño de las hojas, y por la base foliar redondeada.

Material examinado. COLOMBIA, VALLE: Los Farallones, Almorzadero, bosques, 2980 m, 13 Oct 1944, *J. Cuatrecasas* 18114 (F).



Figura 5. *Dendrophorbium arboluco* (Cuatr.) C. Jeffrey. Tomado del ejemplar tipo J. Cuatrecasas 19216 (COL). Fotografía de J. Cabra.

1.4 - *Dendrophorbium arboluco* (Cuatr.) Jeffrey, Kew Bull. 47(1): 68. 1992. Fig. 5

Senecio arboluco Cuatr. Fieldiana Botany 27(1): 18. 1950.

Tipo. COLOMBIA, CAUCA: Cordillera Central, cabeceras del río Palo, Quebrada Santo Domingo, bosques, 2700 - 2800 m, Dic 1944, J. Cuatrecasas 19216 (holótipo F, isótipos COL [3 pl.]).

Etimología. El epíteto deriva del nombre vulgar "Arboloco de montaña". A su vez arboloco alude a la debilidad del tronco por la presencia de una médula muy desarrollada.

Arboles de 5 m alt, tallo muy herbáceo de ca. 8 cm diam, más folioso en la parte superior. Hojas alternas, subcoriáceas, pecioladas, pecíolos de 8 - 11 cm long, gruesos, estriados, adaxialmente canaliculados, con la margen angostamente membranácea, involutas y tomentosas; lámina elíptica lanceolada o bien elíptico oblonga, 36 - 41 cm long x 11.5 - 16.5 cm lat, base mas o menos desigual y redondeada, ápice angosto agudo o acuminado, margen pequeña y sutilmente dentada, dientes de 1 mm, callosos y ligeramente agudos, haz foliar verde amarillenta, sub brillante, ligeramente rugulosa, reticulada, provista de pelos pequeños muy dispersos, nervio medio grueso y pubescente, nervios laterales subperpendiculares, 37 - 40 por lado, marcados y pubérulos; envés densamente tomentoso, tomento aracnoideo blanco y densamente enredado, nervio medio bastante prominente, nervios secundarios prominulos.

Inflorescencias terminales paniculado - corimbiformes compuestas, con 6 - 8 ramas gruesas de 40 - 60 cm long, que salen de las axilas de las hojas superiores; ramas y ramillas con indumento aracnoideo-tomentoso; brácteas inferiores foliosas, 8 - 20 cm long x 1 - 5 cm lat, pecioladas, adaxialmente con tomento aracnoideo disperso, las superiores lineares subuladas, 2-6 mm long, pedicelos de 3 - 10 mm, rectos, hirto-tomentosos y bracteolados, las últimas 3 - 4 bractéolas de 1 - 2 mm long formando el calículo; capítulos hemisféricos, erectos y radiados, involucro verde pálido formado por 11 - 12 filarias ovales y acuminadas de 3.0 - 3.5 mm long, x 1.5 - 2.0 mm lat, ciliadas en el ápice y con pelos dispersos en el dorso; receptáculo plano de 1.8 mm diam, flores radiales 8 por capítulo, femeninas, liguladas, corola amarilla, porción tubular de 3 mm long, lámina elíptica de 6.5 mm long x 2 mm lat, con 3 dientes diminutos en el ápice y 6 - 8 nervios, ramas estigmáticas obtusas en el ápice; flores del disco hermafroditas 36 - 40 por capítulo, corola amarilla, tubuloso - infundibuliforme de 4.5 mm long, pappus cerdoso, setas de ca. 4 mm long, y de color blanco sucio.

Comentarios. Esta especie sólo conocida por la colección típica es afín a *Dendrophorbium silviani*; se diferencia de tal especie por las hojas elíptico-lanceoladas, de menor tamaño y con la base redondeada.

1.5 - *Dendrophorbium chingualense* (Cuatr.) Díaz & Cuatr. comb. nov.

Fig. 6

Senecio chingualense Cuatr. Fedde Rep. 55(2/3): 137. 1953.

Tipo. COLOMBIA, NARIÑO, San José, río Chingual, abajo de La Victoria, 2650 m, 25 Sep 1944, J. Ewan 16212 (holótipo F, isótipo US).

Etimología. Alude al río Chingual en el departamento de Nariño, localidad típica de la especie.

Sub - arbúsculos de 3 - 6 m alt, ramas terminales estriadas, menudamente tomentelas, pelos aracnoideos dispersos; hojas alternas, gruesas, herbáceas, pecioladas, pecíolos rígidos de 2.5 cm long, x 0.3 - 0.4 cm lat,



Figura 6. *Dendrophorbium chingualense* (Cuatr.) Díaz & Cuatr.
Tomado de B. R. Ramírez 7344 (COL). Fotografía de A. Correa.

gruesos, semicilíndricos, adaxialmente planos, estriolados, lámina oblonga o bien obovado-oblonga, 28 cm long x 8.5 cm lat, base poco angostada y obtusa, ápice cortamente atenuado y cuspidado, margen ligeramente revoluta, menudamente dentada, dientes agudos callosos, las hojas que subtienden la Inflorescencia más angosto lanceoladas, haz foliar brevemente pubérula, nervio medio conspicuo, nervios laterales angostos, poco marcados, vénulas del retículo más o menos impresas, superficie más o menos angulosa, envés laxamente pubescente aracnoideo, nervio medio grueso, elevado, nervios secundarios angostos, prominentes y numerosos, separados entre sí 5 - 10 mm, anastomosados contra la margen, vénulas no prominulas, pero formando un retículo débil y traslúcido.

Inflorescencias terminales rectas, multicéfalas, ampliamente corimboso paniculadas, foliosas en la base, estriadas, escasamente tomentelas y poco

aracnoideas; capítulos radiados y largamente pedunculados, pedúnculos rígidos 2.0 - 3.5 cm long, rectos o poco flexuosos, menudamente tomentelos hacia las bractéolas, bractéolas pubescentes de 5 - 15 mm long, cálculo formado por 8 bractéolas angosto - lineales, aracnoideo pubescentes, de 5.0 - 7.5 mm long; involucreo cupuliforme formado por 13 filarias de 6 mm long, las exteriores gruesas, 2.0 - 2.2 mm lat, abruptamente acuminadas, las interiores de 3.5 mm lat, ovadas a elípticas, agudas en el ápice y con la margen anchamente escariosa, todas con el dorso aracnoideo - pubérulo; receptáculo plano, de 4 mm diam, alveolado, márgenes de los alvéolos denticuladas; flores marginales femeninas liguladas, ca. 13 por capítulo, corola amarilla de 14 - 15 mm long, porción tubular glabra de 4.0 - 5 mm long, lámina oblonga de 2.5 mm lat, tetranervada, flores del disco hermafroditas ca. 36 por capítulo, corola tubulosa, glabra, amarilla, de 8 mm long, porción tubular de 4 mm long, lóbulos de 1 mm long, anteras de 3 mm long, base obtusa, ramas estigmáticas truncadas, ovario glabro, pappus seríceo, blanco, setas de 6 mm long

Comentarios. Esta especie, se caracteriza por carecer de tubérculos en la cara adaxial de las hojas, la cual es lisa y suave al tacto, propiedad que la separa de *Dendrophorbium lloense*, especie que también posee un alto número de flores femeninas (10-14 por capítulo).

Material examinado. COLOMBIA, NARIÑO: Ipiales, alrededores del corregimiento La Victoria, 2600 m, 18 Abr. 1995, B. Ramírez 7344 (COL, PSO).

1.6 - *Dendrophorbium lloense* (Hieron. ex Sodiro) Jeffrey, Kew Bull. 42(1): 67. 1992. Fig. 7

Senecio lloensis Hieron. Engl. Bot. Jahrb. 29(1): 71-72. 1900.

Tipo. ECUADOR, Nono, valle de Lloa, 2600 - 2900 m, A. Sodiro S. no. 59/4. Sintipo: F. Lehmann 6233 (isosintipo K).

Etimología. Alude al valle de Lloa, lugar donde la especie fue herborizada por primera vez.

Arbustos erectos de 3 - 4 m alt, tallos gruesos, muy medulosos, ramosos en la parte superior, ramas cilíndricas, villosas y con exudado más o menos abundante; hojas alternas, las superiores a veces subsésiles, las otras pecioladas, pecíolos hasta de 60 mm long x 5 mm lat, adaxialmente canaliculados, abaxialmente carinados, densamente tomentosos en toda su superficie, indumento subferrugíneo; lámina foliar de 42 - 50 cm long x 15 - 18 cm lat, subcartácea, elíptica o bien oblonga, acuminada en el ápice, en la base subcordada o truncada, márgenes abundantemente mucronado - dentadas, dientes y mucrones de 1.0 - 1.5 mm long, distanciados entre sí 3 - 5 mm, nerviación penninervia, nervios laterales ligeramente engrosados, 30 - 50 por lado, adaxialmente apenas prominulos, abaxialmente prominentes y subferrugíneo tomentosos, haz escabriúscula y verde-amarillenta oscura, envés ligeramente subaracnoideo tomentoso, más claro que la haz.

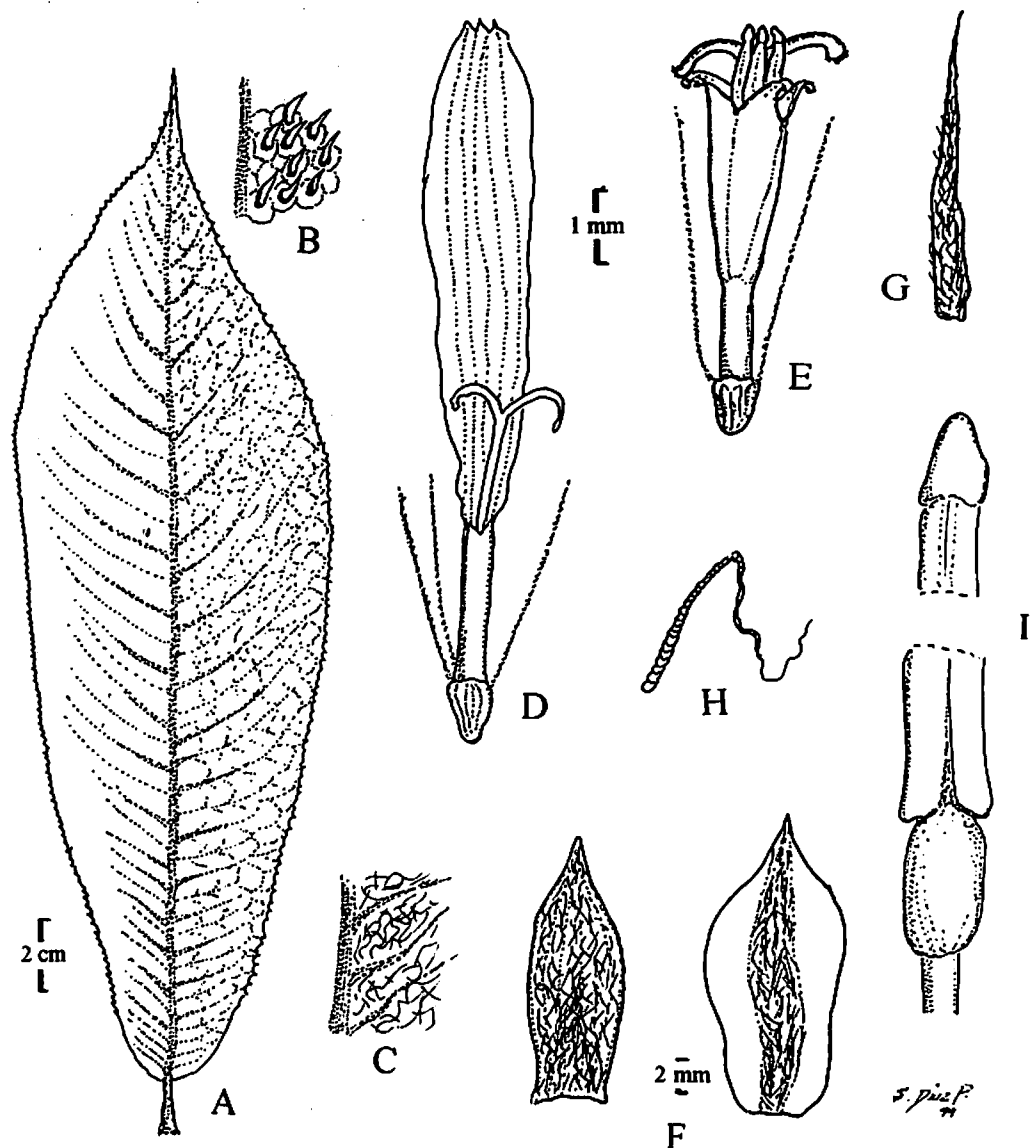


Figura 7. *Dendrophorbium lloense* (Hieron. ex Sodiro) Jeffrey. A. Hoja. B. Detalle de la haz foliar. C. Detalle del envés foliar. D. Flor ligulada. E. Flósculo. F. Filarias exterior e interior. H. Tricoma. I. Detalle de la antera. Tomado de H. García 13047 (US). Dibujo de S. Díaz.

Inflorescencias paniculadas, de 50 - 60 cm long, ramosas; ramas laterales parciales con 3 - 9 capítulos dispuestos en corimbos piramidales, capítulos heterógamos largamente pedunculados, pedúnculos de 1-3 cm long, viscoso-villosos, bracteolados, bractéolas lineares hasta de 15 mm long x 1 mm lat, abaxialmente viscoso - villosas; cálculo formado por 12-14 bractéolas similares a las precedentes, involucre anchamente acampanado, filarias 13 por capítulo, equilongas, herbáceas, 9-10 mm long x 2.5-4.0 mm lat, dorsalmente verduscas, viscoso-villosas, y con la margen escariosa, glabra y brillante, en el ápice menudamente denticulado-ciliadas y papiloso-peniciladas, receptáculo plano de ca. 3 mm diam; flores periféricas femeninas liguladas 11-13 por capítulo, glabras, amarillas, corolas de 23 mm long, porción tubular 7 mm long, lígula de 16 mm long x 2.5 - 3 mm lat, apicalmente tridenticulada y pentanervia; flósculos del disco hermafroditas y tubulosos, corola amarilla, glabra, de ca. 10.5 mm long, porción tubular de 5 mm long, ligeramente ensanchada en la base, lóbulos de la corola de 1.5 mm long, inclusos; aquenios negruzcos de ca. 2.5 mm long, pappus de 8 mm long, setas abundantes y blanquecinas.

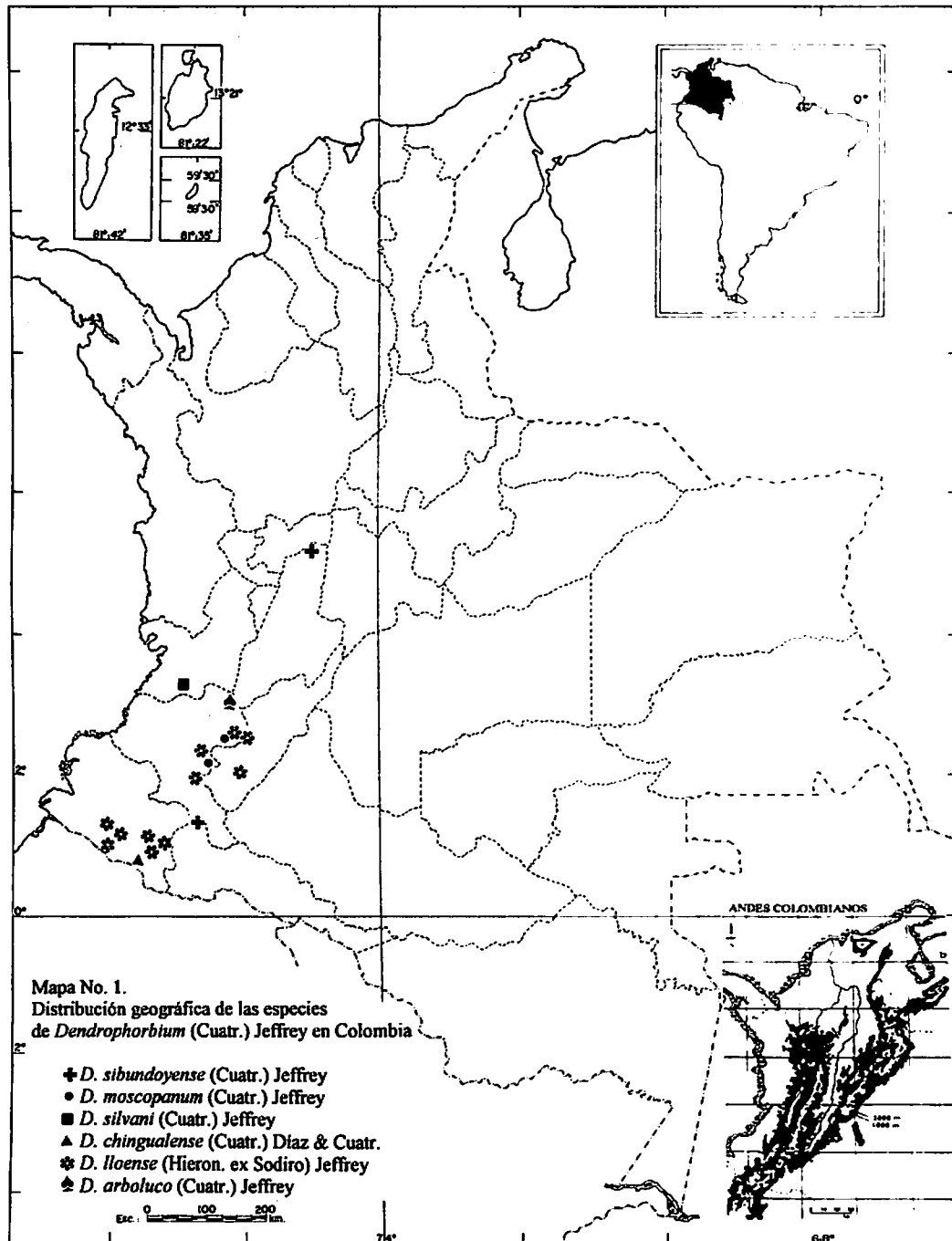
Nombre vernáculo. Esta planta recibe los nombres de "Colla" en Nariño y "Santamaría" en el Huila.

Usos. En el pliego C. I. Orozco *et al.* 2487 se anota: "alimento de tapiros".

Comentarios. Esta especie está ampliamente distribuida en la zona andina del sur del país en territorio de los departamentos de Huila, Cauca y Nariño, en altitudes comprendidas entre los 1500 y los 3800 metros de altitud. Se caracteriza por el número elevado de flores radiales liguladas (10 - 14 por capítulo), característica que comparte con *D. chingualense*, especie de la que se diferencia por la haz foliar áspera al tacto y por la margen aserrado-mucronada, que contrastan con las hojas suaves al tacto y menudamente dentadas de *D. chingualense*.

El pliego López 3789 (COL) herborizado en Mallama (Nariño), lleva la anotación "látex blanco espeso", único dato en este sentido dentro del género, y que bien puede responder a la resina terebintácea que contienen muchas especies de asteráceas.

Material examinado. COLOMBIA, CAUCA: Macizo Central Colombiano, Valle de Las Papas, alrededores de Valencia, 2910 m, J. M. Idrobo *et al.* 3954 (COL); Macizo Central Colombiano, La Hoyola, entre Valencia y el Páramo de las Papas, 3020 m, 18 Oct 1958, J.M. Idrobo & H.G. Barclay 4111 (COL[2 pl.]); carretera Popayán - Puracé, Parque Nacional de Puracé, 3380 m, 6 Abr 1970, G. Lozano & P.M. Ruiz 1523 (COL[2 pl.]); Vía La Plata - Popayán, 64 Km adelante del Pital, 2930 m, 21 Ene 1976, J. L. Luteyn *et al.* 4975 (COL, US); carretera Totoró - Inzá, desvío a Corrales, 2930 m, 18 Mar 1993, P. M. Ruiz *et al.* 29 (COL); HUILA: camino de herradura San Antonio - Alto de la Vaca, Puente Santa Marta sobre el río Magdalena, 2200 - 2400 m, 8 Oct. 1992, C. I. Orozco *et al.* 2487 (COL); NARIÑO: Ricaurte, Corregimiento de Pialapí,



territorio Awa, 1600 m, 20 Jul 1992, C.A. Agudelo 2893 (COL); Ricaurte, Reserva La Planada, 1900 m, 28 Ago 1988, G. Andrade & I. de Arévalo 11 (COL); Chucunés, a 7 Km en la Reserva Natural La Planada, 1800 m, 2 Nov 1987, O. de Benavides 8773 (US); Ricaurte, Reserva Natural La Planada, 1800 m, 27 Ago 1988, O. de Benavides 10219 (US); entre El Encano y Pasto, vertiente occidental de la cordillera, entre el Páramo del Tábano y la laguna, 2700 - 2900 m, 11 Ene 1941, J. Cuatrecasas 11958 (COL); Camino a Mayasquer, abajo del Tambo, colina suroccidental del volcán Chiles, 2865 m, 31 Ago 1944, J. Ewan 16009 (US); Laguna de la Cocha, isla La Corota y Sixce-Turibamba, 2850 m, 26 Jul 1948, H. García et al. 13047 (COL, US); La Planada, finca Salazar, 7 Km. arriba de Ricaurte, 1750 m, 26 Nov 1981, A. Gentry et al. 35025 (COL); Chucunés, Reserva de La Planada, 1850 m, 23 Dic 1987, A. Gentry & P. Keating 59864 (US); Mallama, 1350 m, 8 Sep 1975, S. López & J.M. Idrobo 3789 (COL); Volcán Chiles, sobre la línea del bosque, 3000 m, 3 Jul 1935, Y. Mexia 7555 (US); Pasto, 2 - 3 Km al este de Dolores, 2900 - 3000 m, 8 Feb 1992, B.R. Ramírez & J.A. Cuayal 4562 (COL, PSO); Mallama, corregimiento de San Miguel, alrededores de la población, 1350 m, 2 Ago 1996, B. Ramírez et al. 9976 (COL, PSO); Ricaurte, trayecto San Isidro - La Planada, 1500 - 1650 m, 2 Ago 1996, B. Ramírez et al. 9985 (COL, PSO); Túquerres, volcán de Túquerres (Chiles), 3800 m, May 1853, J. Triana 2811/16 = 1476 (COL); carretera entre Pasto y Daza, 8 Km de Pasto, 3200 m, 30 May 1965, H.W. Vogelmann 2010 (COL, PSO, US).

2. **PENTACALIA** Cassini, Dict. Sc. Nat. 48: 461. 1827. Robinson & Cuatrecasas, Phytologia 40 (1): 37-46. 1978. Cuatrecasas, Phytologia 49(3): 241-260. 1981.
Senecio sect. *Streptothamnii* Greenm., Bot. Jahrb. 32: 19. 1902.

Etimología: el nombre alude a la presencia de cinco costillas en los achenios.

Arboles, frútices o frutículos erectos o escandentes; tallos cilíndricos o sub cilíndricos, a veces reducidos a un carpopodio subterráneo; ramas cilíndricas, hojas generalmente alternas y casi siempre pecioladas, lámina elíptica, ovada, oblonga o linear, coriácea o subcoriácea, a veces crasiúscula, margen más o menos dentada, denticulada o entera, a veces revoluta, nerviación pinada, prominente o impresa e inconspicua; inflorescencias terminales o laterales, corimboso - paniculadas, tirsoideas, raras veces racemiformes, multicéfalas o paucicéfalas, casi excepcionalmente monocéfalas; capítulos discoideos o radiados, normalmente erectos y pedicelados, a veces aglomerados, generalmente pequeños o medianos, raras veces grandes; involucreo cilíndrico o acampanado y con (5 -) 8-13 (- 21) filarias sub uniseriadas, elíptico-oblongas y crasiúsculas, glabras, a veces vestidas dorsalmente; receptáculo plano o ligeramente convexo, alveolado, liso o escarioso, fimbriado, a veces escumífero (escrobiculado) o hirsuto; flores radiales cuando presentes liguladas y exsertas, a veces tubulosas y lobuladas, generalmente amarillas o blanquecinas, raras veces blancas y que enrojecen al madurar, glabras y brevemente denticuladas; flores del disco

tubulosas, glabras, limbo tubuloso o ligeramente infundibuliforme, 5-lobulado-dentado, lóbulos triangular-oblongos. Collar de los filamentos de las anteras dilatado en la base (lageniforme), células endoteciales de los sacos polínicos con nódulos alineados en los tabiques verticales, tecas sagitadas o caudadas y agudas en la base; apéndice apical oblongo, obtusiúsculo, granos de polen de 30-40 m diam, ramas estigmáticas apicalmente truncadas y con una corona de pelos colectores papiloso - pilosa en el mismo nivel, aquenios normalmente 5 - angulados, son 5-10 nervios longitudinales; setas del pappus escabras, generalmente uniseriadas.

Especie tipo: *Cacalia arborea* H.B.K., Nov. Gen. & Sp. Pl. 4: 128, pl. 359. 1818, ed. folio. Colombia, Cauca, Pansitará, Páramo de Almaguer. Sept. = *Pentacalia arborea* (H.B.K.) H. Robinson & J. Cuatrecasas. *Phytologia* 40 (1): 39. 1978.

Historia nomenclatural. El género *Pentacalia* fue propuesto de manera casual por Cassini en 1827, ligando tal concepto con una característica poco común en la tribu Senecioneae, pero muy marcada en la especie típica *Cacalia arborea* H.B.K., donde los aquenios son gruesos y pentagonales. La primera mención al mismo aparece en el Dictionnaire des Sciences Naturelles (48: 449), cuando el botánico francés redefine la tribu de las Senecionéas como décima cuarta del orden de las Sinanteréas. Dentro de los arquetipos o prototipos de la segunda sección, el distinguido con el número 24 corresponde a *Pentacalia* H. Cass. = *Cacalia arborea* Kunth. Páginas más adelante Cassini describe el prototipo con las siguientes palabras:

"En combinación con la descripción y la Figura de la *Cacalia arborea* del Sr. Kunth, nos parece que tal especie no es exactamente congénere con las verdaderas *Cacalia*, y que puede formar, bajo el nombre de *Pentacalia*, un género o subgénero caracterizado principalmente por los frutos pentágonos. Si los estigmatóforos, la corola, y el ovario están correctamente representados, se puede conjeturar con alguna certeza que el árbol en cuestión pertenece más bien a las Adenostiléas que a las Senecionéas".

En la página 466 de la misma obra, y al tratar las Senecionéas Doroníceas de la segunda sección, Cassini incluye a *Pentacalia* en el grupo de géneros con capítulos no coronados, junto con *Aetheolena*, *Senecio*, *Cacalia*, *Scrobicaria* y otros más no presentes en la flora colombiana. Los capítulos no coronados, tal como los define Cassini se presentan cuando todas las flores que los componen son similares en su corola. Esto restringe el concepto original de *Pentacalia* a las especies con capítulos exclusivamente discoideos.

Muchos de los géneros propuestos por Cassini fueron olvidados por más de ciento cincuenta años; en el caso concreto de *Pentacalia*, tal concepto permaneció ignorado hasta 1978, cuando H. Robinson y Cuatrecasas lo restablecieron, teniendo en cuenta la utilidad comparativa de los caracteres unificados, en contraste con caracteres más sutiles, o con combinaciones de caracteres sobre las cuales podría basarse una segregación natural. La for-

ma más típica del género está caracterizada por el hábito, por la posesión de inflorescencias más tirsoideas, capítulos discoideos, y receptáculos no escrobiculados (sin crestas pequeñas pero conspicuas), pero ninguna de estas características es exclusiva del grupo; las venas secundarias prominentes y que divergen en ángulo casi recto constituyen un carácter muy significativo, pero tampoco exclusivo del género.

Durante muchos años, y dentro de las especies neotropicales de *Senecio*, la sección *Streptothamni* de Greenman ha sido reconocida consistente y reiteradamente como un grupo más o menos natural, al punto de que en las últimas décadas fue manifiesta la tendencia a ascenderla de jerarquía y como un género independiente (Jeffrey et al. 1977). Caso similar ocurrió con los 'senecios cacalioideos' de México y Centroamérica, que finalmente fueron segregados en diferentes géneros (Pippen, 1968 y Robinson & Brettell 1973 a, b, c.), y con otras entidades de tipo "senecionoides" como *Pseudogynoxys* que han sido restablecidas (Cabrera 1950). Al estudiar las especies centroamericanas, Robinson y Cuatrecasas (1978) analizaron las especies restantes de la sección *Streptothamni*, así como las especies de *Microchaete*, que hasta entonces permanecían intocadas y se trataban como integrantes de *Senecio*; estos autores demostraron que dichas especies no hacían parte de *Senecio* como un grupo natural, motivo por el cual merecían un tratamiento como grupo separado, por apartarse claramente del concepto natural de dicho género.

Las opiniones en torno a los conceptos de *Microchaete* Benth (1845), *Streptothamni* Greenman (1902) y *Senecio* sección *Triana* Cuatr. (1952) se pueden resumir así: un gran volumen de especies leñosas de "senecios" del norte de los Andes pertenece a estos grupos; el nombre *Microchaete* Benth. está ligado al concepto de plantas leñosas erectas con capítulos discoideos, anteras sagitadas en la base y ramas estigmáticas truncadas. La sección *Streptothamni* Greenman en líneas generales se identifica con un grupo de plantas con tallos o ramas leñosas, volubles, trepadoras o apoyantes, hojas pecioladas más o menos coriáceas, generalmente ovadas u ovado-lanceoladas y enteras, capítulos medianos o pequeños, discoideos o radiados y con pocas brácteas involucrales, flores marginales liguladas, tubulosas o ausentes, ramas del estilo con una coronita de pelos en el ápice, a veces con algunos pelitos más largos en el centro, anteras obtusas o cortamente sagitadas en la base y aquenios glabros o pilosos. El anterior criterio coincide en un alto grado con el de *Pentacalia* de Cassini, autor que hizo énfasis en la cubierta pentagonal del aquenio; *Senecio* Sección *Triana* de Cuatrecasas definitivamente corresponde a un sinónimo. El concepto unificado agrupa plantas con hábito fruticoso o escandente, tallos leñosos, hojas alternas pecioladas usualmente no estipitadas, receptáculo diminutamente fistuloso o no fistuloso, anteras caudadas o sagitadas y con apéndice más o menos oblongo, y aquenios robustos con cinco costillas.

La mayoría de los trabajos realizados a partir de 1978 en torno de *Pentacalia* han servido para reafirmar el concepto de Cassini, enriquecido con

el concepto de *Streptothamni* planteado por Greenman, y complementado con el concepto de *Microchaete* de Bentham por Robinson y Cuatrecasas. En el trabajo inicial, estos autores se limitaron a restablecer el género, transfiriendo once especies originarias de Centroamérica; Cuatrecasas (1981), al tratar las especies del norte de Suramérica, como ya se indicó, amplió notablemente el rango al proponer dos subgéneros; el primero denominado *Pentacalia*, y que en líneas generales corresponde al concepto de *Streptothamni*; el segundo distinguido como *Microchaete* incluye el concepto de Bentham, pero abarca, tanto las especies con tallos erectos, así como unas cuantas que presentan tallos postrados, pero que comparten una estructura del capítulo similar; con este cambio simplemente se elevó la sección *Microchaete* al nivel de subgénero, pero añadiéndole la sección *Cryptochaete* de *Microchaete*, así como las secciones *Vaccinioides*, *Ledifolium*, *Abietoides*, *Arbutoides*, *Ericoides*, *Granata* y *Macbrideus* de *Senecio*, que el propio Cuatrecasas había planteado en 1951.

Jeffrey (1992) propuso bajo el nombre *Monticalia* un nuevo taxón, simplemente revalidando el género *Microchaete* de Bentham, pero cambiando dicho nombre, que por razones nomenclaturales se encuentra invalidado; en tal concepto, Jeffrey incluyó los arbustos micrófilos, con aquenios con cinco costillas y carpodios con una margen irregular muy desarrollada. Allí quedaron agrupadas algunas especies que estaban bajo *Senecio* o bajo *Pentacalia* subgénero *Microchaete*. A su vez, y como ya se indicó al tratar tal género, propuso *Dendrophorbium* (Cuatrec.) Jeffrey, pero incluyendo en su concepto las secciones *Pluricephali* Cabrera (1939), [nombre modificado a *Myriocephalus* por el propio Cabrera en 1949], y *Macbrideus* Cuatrecasas. Este concepto tan amplio implicó la inclusión en *Dendrophorbium* de numerosas especies de *Pentacalia*, que en nuestra opinión están mejor ubicadas en *Pentacalia* Cassini, que en *Monticalia* Jeffrey, género que no se reconoce en este tratamiento.

Cuatrecasas (1981), al organizar con sus respectivos sinónimos, subespecies y variedades las 174 especies conocidas entonces para el norte de Suramérica, incluyó noventa y cuatro en el subgénero *Pentacalia* y ochenta en *Microchaete*; 83 de las especies entonces transferidas correspondían a la flora de Colombia, país en el que este género ha alcanzado su máxima diversidad, seguido por el Perú. Con posterioridad se han dado a conocer numerosas especies tanto de Colombia, [Cuatrecasas (1985), Díaz & Cuatrecasas (1990, 1994), Díaz (1996), Díaz & Bueno (1997) y Díaz & Méndez (1997, 1998)] como de Ecuador, Perú y Bolivia [Robinson & Cuatrecasas (1993)]. Jeffrey (1992) como ya se indicó, propuso nuevos límites al concepto, separando como entidades independientes a *Dendrophorbium* y *Monticalia*, y haciendo numerosas nuevas combinaciones en los tres géneros. En el presente trabajo se mantiene el planteamiento de Cuatrecasas de 1981, aunque algunas especies citadas previamente en el subgénero *Microchaete* se reubican en el subgénero *Pentacalia*.

Luego de reducir a la sinonimia varios nombres, resulta para Colombia un total de 94 especies, con 4 subespecies y 3 variedades; de tales de

especies, 50 pertenecen al subgénero *Pentacalia* y 44 al subgénero *Microchaete*. Este alto número de entidades pone de presente que este grupo es propio del norte de los Andes, donde se ha formado el mayor número de especies, y desde donde han irradiado hacia el norte y el este. En Centroamérica el género está representado por 13 especies que crecen en Panamá, Costa Rica, Honduras, Nicaragua y Guatemala. Por el este irradia a la región andina de Venezuela, alcanzando unas pocas especies la zona amazónica de tal país; para el territorio venezolano han sido registradas 32 especies, algunas de las cuales son comunes con Colombia; de las especies venezolanas 11 pertenecen al subgénero *Pentacalia* y 21 caben en el subgénero *Microchaete*. En Ecuador han sido registradas 42 especies, algunas de las cuales se extienden al Perú o a Colombia; la mayoría de ellas quedan bien ubicadas en el subgénero *Pentacalia*. En Perú se han registrado 60 especies, lo que convierte al oriente peruano en el segundo centro de especiación y diversificación. En Bolivia han sido registradas 15 especies. Considerado así el género, incluye en total de 217 especies, de las cuales casi la mitad están representadas en Colombia.

Clave para diferenciar los subgéneros de *Pentacalia*

- 1- Frútices con tallo aéreo, a veces en parte subterráneos (criptofrútices), tallos y ramas frecuentemente escandentes, a veces erguidas *Pentacalia* subgen. *Pentacalia*
- 1'- Árboles, frútices o frutículos erectos, a veces postrados. *Pentacalia* subgen. *Microchaete*

Citología, hábito, poliploidía y posible filogenia. El número de $n = 20$ es muy común en las asteráceas, tanto en las especies anuales, como en las perennes y en las de porte arbustivo. A menos que fuese completamente acertada la tesis (poco probable y de por sí discutible), de que el número cromosómico ancestral en las compuestas era superior a $n = 20$, todas estas especies se habrían originado por poliploidía. La poliploidía es ampliamente reconocida como uno de los principales mecanismos de adaptación y de especiación en las plantas. De acuerdo con Ramsey y Schemske (1998), las etapas en la evolución de la poliploidía incluyen frecuentes cuellos de botella, como son la fertilidad y factores poco comunes como la no-reducción gamética y la hibridación interespecífica, aunque poco se sabe acerca de la manera como estos y otros hechos influyen en las tasas de formación de poliploides. Estudios recientes indican que la tasa de formación de autopoliploides puede ser mayor que la tasa de formación de alopoliploides. De otra parte, si se acepta la tesis de que el número ancestral de las compuestas es $n = 9$, un altísimo número de especies se habría originado por eupoliploidía o por aneuploidía. De acuerdo con este modelo, las hierbas perennes, con formas alternativas de reproducción sexual habrían tenido mayores probabilidades de sobrevivir al producirse la poliploidía, que las plantas anuales o que los árboles y los arbustos, que solo respondían a la reproducción sexual (Solbrig 1977).

Aunque faltan mayores estudios, se puede plantear la hipótesis de que las especies de *Pentacalia* subgénero *Pentacalia*, que poseen un número de cromosomas haploide $n = 20$, son más primitivas, y pudieron haber derivado por aneuploidía de arbustos más o menos volubles y poco ramificados como *Dendrophorbium*, género en el que el número haploide es de 40 cromosomas. Estas especies han alcanzado su mayor desarrollo en el bosque alto andino, donde predomina el hábito arbustivo con ramas volubles o apoyantes. Unas pocas especies (representadas por *Pentacalia reflexa*, *P. cuatrecasana*, *P. sotarensis* y *P. ocanensis*) muestran porte arbustivo con ramas divergentes más o menos erectas o péndulas, semejan hierbas robustas y recuerdan en parte la sección *Myriocephalus* de Cabrera (1949); tales especies son más comunes en las zonas bajas y en los valles interandinos, y presentan también números cromosómicos haploides de ca. 40, por lo que podrían haberse derivado por poliploidía de las especies del bosque altoandino, o bien podrían representar un caso de paralelismo con *Dendrophorbium*. De otra parte, la mayoría de las especies del subgénero *Microchaete* son propias del páramo, poseen un número cromosómico haploide de 20, y parecen haberse derivado de las especies del bosque (subgénero *Pentacalia*).

Aunque se desconoce el número cromosómico en muchas de las especies de *Pentacalia*, en la mayoría de aquellas a las que se les han practicado recuentos (mediante la técnica del "squash" para estudios meióticos en cabezuelas, utilizando citocarmín y "Snow's Stain"), se presenta un número haploide de $n = 20$. El caso más curioso se ha registrado en *Pentacalia*

Tabla 1. Recuentos cromosómicos en *Pentacalia*

Especie	Número haploide	Región de origen	Ejemplar	Autoridad
<i>P. abietina</i>	20	Boyacá	Cuatrecasas et al. 27750	Powell & Cuatrecasas 1970
<i>P. andicola</i>	20	Cundinamarca	Cuatrecasas et al. 27294	Powell & Cuatrecasas 1970
<i>P. andicola</i>	20	Putumayo	Stuessy et al. 5771	Jansen et al. 1984
<i>P. ledifolia</i>	20	Cundinamarca	Cuatrecasas 27086	Powell & Cuatrecasas 1970
<i>P. ledifolia</i>	20	Cundinamarca	Cuatrecasas et al. 27291	Powell & Cuatrecasas 1970
<i>P. ledifolia</i>	20	Norte de Santander	Stuessy et al. 5618	Jansen et al. 1984
<i>P. ledifolia</i>	20	Cundinamarca	King et al. 5650	Powell & King 1969
<i>P. nitida</i>	20	Cundinamarca	Cuatrecasas et al. 27292	Powell & Cuatrecasas 1970
<i>P. pulchella</i>	20	Cundinamarca	Cuatrecasas et al. 27230	Powell & Cuatrecasas 1970
<i>P. pulchella</i>	20	Cundinamarca	King et al. 5716	Powell & King 1969
<i>P. reflexa</i>	ca. 40	Mérida (Venezuela)	Cuatrecasas et al. 28534	Powell & Cuatrecasas 1970
<i>P. reflexa</i>	49-50	Valle	Stuessy et al. 5733	Jansen et al. 1984
<i>P. silvascandens</i>	20	Tolima	Cuatrecasas et al. 27230	Powell & Cuatrecasas 1970
<i>P. trichopus</i>	20	Cauca	Cuatrecasas et al. 27838	Powell & Cuatrecasas 1970
<i>P. vaccinioides</i>	20	Cundinamarca	Cuatrecasas et al. 27299	Powell & Cuatrecasas 1970
<i>P. vaccinioides</i>	20	Putumayo	Stuessy et al. 5773	Jansen et al. 1984
<i>P. vaccinioides</i> x <i>P. ledifolia</i>	20	Cundinamarca	Cuatrecasas et al. 27301	Powell & Cuatrecasas 1970

reflexa, especie que en una muestra proveniente de Mérida (Venezuela) dio un número $n = ca. 40$ (Powell & Cuatrecasas 1970), en tanto que en otra proveniente del Valle del Cauca (Jansen et al. 1981) dio $n = 49-50$, lo que puede interpretarse como un nivel decaploide, poco común pero existente en este género. Los ejemplares que sirven de testimonio de los recuentos citados en la tabla No.1 se conservan en el Herbario Nacional Colombiano y cuentan con duplicados en el Herbario Nacional de los Estados Unidos y/o en el Herbario de la Universidad Estatal de Ohio en Columbus.

Híbridos. Entre algunas especies de *Pentacalia* se presentan híbridos naturales claramente distinguibles por su morfología; comentarios al respecto se presentan en el tratamiento de las especies involucradas. Por el momento baste citar que, luego de revisar abundante material, se detectaron los siguientes:

Pentacalia andicola x *Pentacalia nitida*
Pentacalia andicola x *Pentacalia vernicosa*
Pentacalia summapacis x *Pentacalia vernicosa*
Pentacalia vaccinioides x *Pentacalia ledifolia*
Pentacalia reissiana x *Pentacalia nitida*
Pentacalia guicanensis x *Pentacalia reissiana*.

Habito, radicación y ramificación. En el género *Pentacalia* se pueden presentar varios tipos de ramificación y de radicación; aunque este tema no se ha estudiado a fondo, aparentemente dominan los sistemas sobolíferos, en los que se presentan tallos subterráneos de tipo rizomatoso o estructuras subterráneas como los xilopodios; estas estructuras pueden aparecer agrupadas o dispersas, organización en la que se manifiesta la tendencia a formar clones que pueden desplazarse, en la medida en que se vayan renovando vegetativamente, y vayan surgiendo raíces cladógenas y brotes de renovación; algunos vástagos se independizan, convirtiéndose en individuos aislados.

En general el sistema radicular alcanza un buen desarrollo y una gran extensión en sentido lateral, en contraste con la poca profundidad a la que llegan las raíces. Se trata de un sistema alorríco con numerosas raíces cladógenas, en el que a veces se forman vástagos que brotan de la raíz (Fig. 8). Durante los primeros estadios de desarrollo, la raíz es ortótropa y crece en sentido vertical, tratando de profundizar, pero pronto es reemplazada por raíces plagiótropas que crecen en sentido oblicuo y en forma paralela a la superficie del suelo. En el caso particular de *Pentacalia ledifolia*, especie estudiada por Sierra & Mora (1995), la raíz primaria es ortótropa, se ramifica desde el cuello y genera una raíz de primer orden, tan gruesa como la principal; entre esta última y la de primer orden se produce un ángulo de ca. 50°. La raíz principal se va adelgazando paulatinamente, muere en la porción distal y genera dos raíces de primer orden que reemplazan a la primaria; estas últimas son largas y ramificadas. Hay vástagos rastreros o superficiales que pueden generar nuevos vástagos y nuevas raíces cladógenas

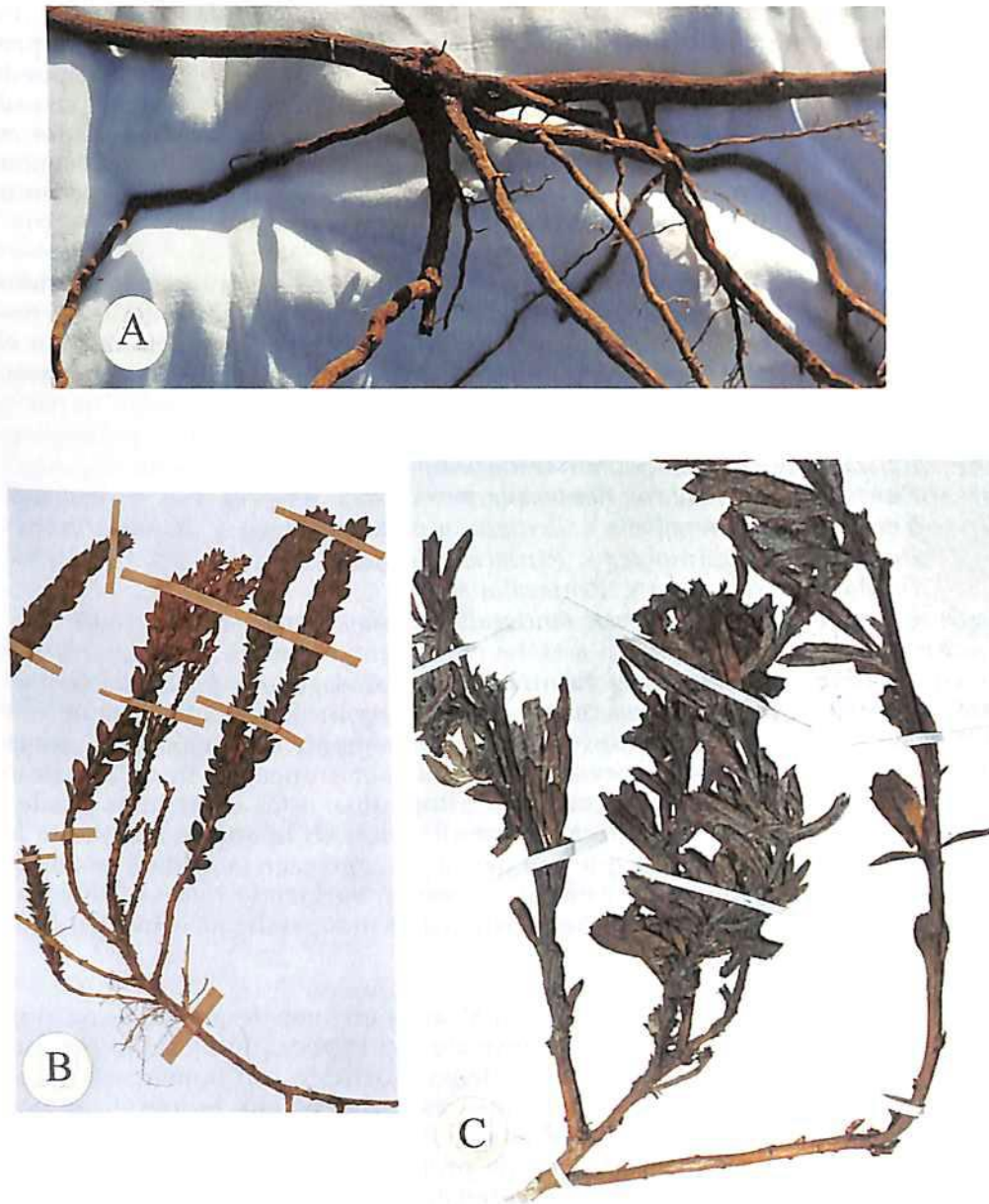


Figura 8. Condición sobolífera con estructuras suterráneas que actúan como ejes caulinares de los que surgen vástagos y ramas. A. *Pentacalia americana* (tomado de S. Díaz 4434 [COL]) B. *P. flosfragrans* (tomado de P. Pedraza et al. 488 [COL]). C. *P. subarachnoidea* var. *pauciflora* (tomado de O. Rangel et al. 1868 [COL])

de segundo, tercer y cuarto orden. Un caso similar de desarrolló se ha observado en *P. flosfragrans*, *P. vaccinioides* y *P. americana*.

En cuanto al hábito, existen plantas fruticosas, fruticulosas o sufruticosas con ramas erectas o escandentes. En todos los casos se presenta la condición sobolífera, al formarse estructuras subterráneas dispersas o agrupadas que actúan como ejes caulinares de los que surgen los vástagos y las ramas (Fig. 9). La ramificación es simpódica, y en algunos casos no se desarrolla un eje preponderante. Normalmente las plantas de las especies del subgénero *Pentacalia* pasan inadvertidas, siendo manifiestas únicamente durante el período de floración, cuando alcanzan gran vistosidad. Muchas de ellas han sido descritas como frútices sin que esto se cumpla en el sentido estricto. En el caso concreto de *Pentacalia americana* y de *P. sylvicola*, hemos podido constatar que el hábito corresponde a tallos subterráneos en los que se desarrolla un xilopodio superficial del que emergen ramas escandentes que crecen sobre la superficie o sobre la vegetación circundante, dando a primera vista el aspecto de frútices; se trata sin embargo de ramas de poco diámetro (hasta de 4 cm) que se desarrollan apoyadas sobre el suelo o sobre la vegetación, ramificándose repetidas veces, y conservando su espesor; tales ramas alcanzan a veces gran longitud, como se pudo comprobar en *P. sylvicola* donde pueden llegar a medir hasta quince metros (Fig. 10). Cuando la vegetación que sirve de soporte es de poca altura, las ramas terminales se hacen péndulas y cuelgan del árbol o arbusto que les sirve de soporte.

Aunque en la flora peruana se presentan dos especies con hojas opuestas, por definición las hojas en *Pentacalia* son alternas, apareciendo sub-opuestas en tan solo una de las especies colombianas (*P. suboppositifolia*). En 1994 uno de los autores del presente estudio, al analizar la validez del género *Scrobicaria* llegó a pensar, dadas las innegables afinidades de sus dos especies con algunas de *Pentacalia* subgen. *Microchaete*, que *Scrobicaria* podría reducirse a la sinonimia de *Pentacalia*, y que las hojas opuestas usadas para distinguir este último género no podían ser consideradas como una base sólida para una separación en el nivel genérico. Las nuevas combinaciones alcanzaron a ser publicadas, pero un análisis posterior de la suma de los caracteres permitió reconsiderar la medida, por lo cual en este tratamiento mantiene el "status" genérico de *Scrobicaria*, y sus dos especies se excluyen aquí.

En relación con el tamaño de las hojas, existe una clara tendencia a la formación de hojas de mayores dimensiones en las especies del subgénero *Pentacalia* (Fig. 11A), en contraste con hojas menores en *Microchaete* (Fig. 11B). Sin embargo, se presentan excepciones en ambos casos, habiendo especies de hábito escandente con hojas relativamente pequeñas, en contraste con hojas más o menos grandes en el segundo subgénero.

Existe una gran variedad en cuanto al tipo de indumento y porcentaje de cobertura del mismo en las distintas especies de *Pentacalia*. En la mayoría de las especies el indumento es de tipo lanoso o aracnoideo. Jeffrey (1987), tratando de allegar criterios que permitieran servir como base en el análisis

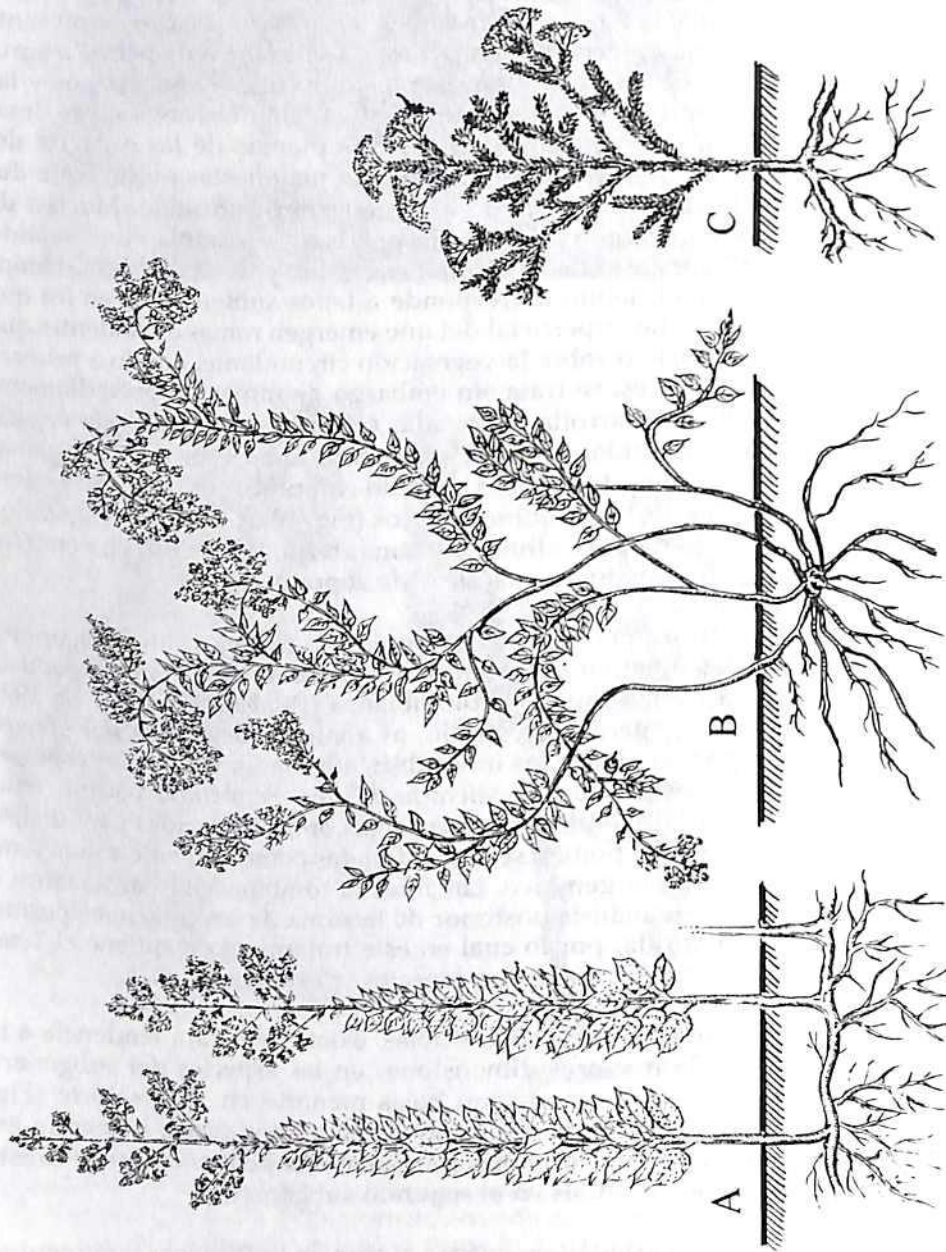


Figura 9. Principales tipos de ramificación en *Pentacalia*. A. *P. reflexa*. B. *P. americana*. C. *P. pulchella*. Dibujo de S. Díaz-Piedrahita.



Figura 10. *Pentacalia sylvicola* (Greenm.) Cuatr., especie cuyas ramas alcanzan la mayor altura. A. Hábito B. Detalle. Termas del Nevado del Ruiz, 3000 m. Fotografías de S. Díaz-Piedrahita.





Figura 11. A. *Pentacalia cleefii* (Cuatr.) Cuatr. Fotografía del ejemplar tipo tomada por A. M. Cleef. B. *Pentacalia americana* (L. f.) Cuatr. Ejemplar J. Cuatrecasas 5068 (COL). Fotografía de J. Cuatrecasas.

sis, la diferenciación y descripción de las especies de Senecioneae definió, entre otros caracteres, varios tipos de pelos. De acuerdo con dicho criterio, aparecen especies que presentan pelos delgados y cortos, formados por células uniformes, ya sea con ápice redondeado y no ensanchado (tipo 2a), o con un apéndice unicelular adherido transversalmente (tipo 3d), así como especies en las que el indumento está formado por pelos ensanchados gradualmente hacia el ápice, y que rematan en una (tipo 2f) o dos células alargadas (tipo 2g); también se presentan pelos rematados por un apéndice unicelular (tipo 3a) o pluricelular (tipo 3b) adherido oblicuamente. Finalmente pueden presentarse pelos con apéndice unicelular adherido transversalmente, y más raramente pelos con apéndice en forma de T, con brazos de paredes gruesas y ángulos rectos en la base.

En cuanto a la disposición de los vasos, y siguiendo los postulados de Jeffrey anteriormente citados, encontramos especies que en sección transversal muestran los vasos distribuidos en pequeños racimos de hasta seis células, que alternan con vasos solitarios (tipo 04), así como especies con vasos solitarios o arreglados en parejas (tipo 02), o bien dispuestos en series de 3 o más células, entremezcladas con pares diagonales y con racimos de 3-5 elementos (tipo 05); finalmente aparecen especies con los vasos dispuestos en series radiales de 5 o más elementos (tipo 06). Para la presente monografía no se utilizó la disposición de los vasos por considerar que tal característica no constituía un elemento útil en la separación las especies.

En la mayoría de las especies de este género la inflorescencia es terminal (Fig. 12A), paniculada (Fig. 12C) o corimbiforme (Fig. 12D), pero algunas especies como *Pentacalia reflexa* producen ramas erectas con inflorescencias terminales que corresponden a antoblastos; otras como *P. retroflexa* y *P. uribei* presentan exclusivamente inflorescencias de tipo axilar (Fig. 12B); allí el eje principal conserva el punto vegetativo completamente activo, por lo que el crecimiento se hace indefinido, correspondiendo a antocaulos. En *P. vallecaucana* y *P. guambiana* se presentan inflorescencias axilares bien desarrolladas, pero en conjunto la inflorescencia es terminal, y el punto vegetativo muere o se ramifica; las plantas de estas especies corresponden a antoblastos. En las especies del subgénero *Microchaete* se presentan frútiles erectos como en *P. tolimensis* y *P. flosfragrans*, o frutículos prostrados como en *P. cleefii*.

Aparte de la posición axilar o terminal, las inflorescencias muestran dos tipos de organización; es escasa la condición paucicéfala, y son raras las especies que exhiben capítulos solitarios; un buen número presenta inflorescencias corimbiformes, en tanto que el resto las presentan tirsoideo-paniculadas.

Los capítulos también muestran variaciones en su organización; hay especies con capítulos radiados, en los que las flores femeninas liguladas alcanzan un buen desarrollo; igualmente existen especies, como *P. breviligulata*, *P. urbanii* y *P. barkleyana*, con capítulos subdiscoideos, en los cuales las flores femeninas presentan corolas tubulosas y lobuladas; finalmente se presentan

especies con capítulos exclusivamente discoideos y carentes de flores femeninas. Los flósculos son semejantes en todas las especies.

La estructura del involucre varía ligeramente; todas las especies muestran un calículo, cuyas bractéolas pueden tener valor taxonómico; el número de piezas varía entre una y catorce, yendo desde pequeñas bractéolas de apenas 1 mm (como en *P. supernitens* y en *P. trianae*) hasta brácteas de 11 mm de longitud (como en *P. vallecaucana*); esta estructura alcanza su mayor desarrollo en *Pentacalia urbanii*, donde está formada por 8 a 12 bractéolas rígidas e incurvadas, similares en forma y tamaño a las que se presentan en los pedúnculos y pedicelos, y en *P. mamancanacana* y *P. schultzei*, donde puede estar formado por 13 o 14 piezas. En contraste, hay especies, como *P. scaphiformis* y *P. uribei*, en las cuales el calículo está reducido a una o dos bractéolas pequeñas. Las filarias básicamente presentan la misma forma obovada, son de consistencia herbácea, obtusas y peniciladas en el ápice, desiguales, con márgenes escariosas, y las exteriores generalmente son más angostas, y tomentosas que las interiores; estas últimas presentan las márgenes membranosas y translúcidas, correspondiendo a las áreas cubiertas por las exteriores; sólo en un caso son 5 (*P. sonsonensis*), 8 o 13. En algunas especies propias de la Sierra Nevada de Santa Marta el número de filarias varía entre 15 y 21. El receptáculo es desnudo y alveolado, pudiendo presentarse escrobiculado o fimbriado. El ápice de las ramas estigmáticas es truncado u obtuso, exhibiendo una corona de pelos colectores que se desarrollan a un mismo nivel. Por su parte, las anteras en las flores hermafroditas presentan los nódulos alineados en los tabiques laterales y el collar del filamento es lageniforme. Pueden ser sagitadas o caudadas pero siempre agudas en la base; el apéndice apical es oblongo u obtusiúsculo. Los aquenios siempre presentan cinco costillas y la mayoría de las veces tienen cinco nervios, aunque en ocasiones pueden presentar diez. El papus está compuesto por numerosas setas finas, estrigosas y a veces ensanchadas en el ápice y casi siempre son de color pajizo.

Polinización. La polinización en *Pentacalia* es entomófila; normalmente durante la época de floración se observan abundantes insectos cerca de los capítulos; una novedad ha sido constatar la presencia en la Sabana de Bogotá de pequeños colibríes o pájaros mosca (*Acestrura mulsant*) visitando los capítulos de *Pentacalia americana*, posiblemente en busca de pequeñas cantidades de néctar. Los granos de polen son equinados, presentan tres colpos y en promedio miden 0.05 mm de diámetro, siendo los granos más pequeños de 30 m.

Subgénero PENTACALIA Cuatr. Phytologia 49 (3): 243. 1981.

Frútices con los tallos o las ramas escandentes, a veces epifíticos.
Especie tipo: *Pentacalia arborea* (HBK) Robinson & Cuatrec.
Senecio sect. *Triana* Cuatrec., Fieldiana Bot. 27 (2): 71. 1951.
Senecio sect. *Streptothamni* Greenm. Bot. Jahrb. 32:19. 1902; Ann. Mo. Bot. Gard. 2: 578; lectótipo: *Pentacalia streptothamna* (Greenm. & Stand.) Robinson & Cuatrec. Costa Rica.



Figura 12. Patrones de las inflorescencias en *Pentacalia*. A. Hábito escandente, inflorescencias terminales corimbiformes. B. Hábito escandente, inflorescencias axilares. C. Hábito escandente, inflorescencias terminales tirsoideo-paniculadas. D. Hábito fruticoso, inflorescencias terminales corimbiformes. Dibujos de S. Díaz-Piedrahita.

**CLAVE PARA LAS ESPECIES COLOMBIANAS DEL GENERO
PENTACALIA Subgen. *PENTACALIA*.**

- 1 a - Inflorescencias exclusivamente axilares, generalmente numerosas y que igualan o superan ligeramente en longitud a las hojas; hojas menores de 7 cm long, capítulos discoideos
- 2 a - Inflorescencias erectas, ramas floríferas lanuginosas, generalmente equilongas con las hojas. (1) *P. uribei*
- 2 b - Inflorescencias reflejas.
- 3 a - Ramas floríferas glabras, similares en longitud a las hojas (2) *P. scortifolia*
- 3 b - Ramas floríferas ligeramente pubérulas, mayores de 20 cm long, y que superan ampliamente la longitud de las hojas. (3) *P. retroflexa*
- 1 b - Inflorescencias terminales tirsoideas o corimbiformes, a veces con ramas floríferas robustas que superan en longitud a las hojas axilares. Capítulos radiados, subdiscoideos o discoideos
- 4 a - Inflorescencias tirsoideo-paniculadas.
- 5 a - Capítulos claramente radiados, flores femeninas con ligulas bien desarrolladas.
- 6 a - Plantas sufruticosas, frecuentemente con tallos rizomatosos o sobolíferos.
- 7 a - Ramas erguidas, más o menos aisladas y con hojas reflejas (4) *P. reflexa*
- 7 b - Ramas divergentes, flexuosas, escandentes y más o menos péndulas.
- 8 a - Margen foliar entera, pecíolos levemente decurrentes (5) *P. ocanensis*
- 8 b - Margen foliar dentada.
- 9 a - Haz foliar con retículo bullado, indumento del envés viloso, base foliar truncada (6) *P. cuatrecasana*
- 9 b - Haz foliar con el retículo impreso, envés aracnoideo, base foliar cuneada (7) *P. sotarensis*
- 6 b - Plantas escandentes con ramas flexuosas, tallo frecuentemente subterráneo.
- 10 a - Hojas con la margen dentada
- 11 a - Grandes bejucos con hojas mayores de 20 cm. long
- 12 a - Pecíolos sin alas, a veces con aurículas en la base (8) *P. vallecaucana*
- 12 b - Pecíolos completamente alados y con la lámina decurrente (9) *P. guambiana*
- 11 b - Bejucos menores, hojas hasta de 15 cm. long

- 13 a - Filarias 8 por capítulo
- 14 a - Base foliar obtuso-cuneada, hojas membranáceas hasta de 9 cm. long (10) *P. archeri*
- 14 b - Base foliar truncada, cordada o subcordada, hojas gruesas, coriáceas hasta de 18 cm. long
- 15 a - Flores femeninas liguladas 4 - 7 por capítulo, poco vistosas y con corola de 5 - 9 mm long, hojas de 10 - 18 cm long, oscuras en seco, haz foliar con retículo prominulo, envés glabrescente o con indumento aracnoideo, margen foliar sinuoso dentada. (11) *P. kleinioides*
- 15 b - Flores femeninas liguladas casi siempre 7 por capítulo, radiantes, patentes y vistosas, corola de 7 - 11 mm long, hojas de 7 - 15 cm long, verde pálido en seco, haz con retículo impreso, envés con escaso indumento canescente, margen foliar aserrada (12) *P. americana*
- 13 b - Filarias en número distinto
- 16 a - Filarias 5-6, flores 5-6 por capítulo, hojas crasiúsculas y glabras (13) *P. sonsonensis*
- 16 b - Filarias 13 flores ca. 50 por capítulo, hojas pubescentes .. (14) *P. favillosa*
- 10 b - Hojas con la margen entera.
- 17 a - Envés foliar densamente aracnoideo lanuginoso y de color ferrugíneo - cinéreo, base foliar cuneada (15) *P. popayanensis*
- 17 b - Envés aparentemente glabro, apenas pubérulo por la presencia de pelos crespos finos, deciduos y esparcidos (16) *P. magnusii*
- 5 b - Capítulos sub - discoideos o discoideos.
- 18a - Capítulos sub - discoideos, flores femeninas tubulosas y lobuladas.
- 19 a - Hojas con la margen entera.
- 20 a - Capítulos menores (9-10 mm.) alt) pedúnculos y pedicelos ebracteados, cálculo formado por 2-5 bractéolas flojas y rectas (17) *P. breviligulata*
- 20 b - Capítulos grandes (10-15 mm alt), pedúnculos y pedicelos con abundantes brácteas incurvadas y rígidas, cálculo formado por 8-12 bractéolas duras e incurvadas (18) *P. urbanii*
- 19 b - Hojas con la margen dentada.
- 21 a - Hojas irregularmente dentadas, pedúnculos y pedicelos con abundantes brácteas rígidas e incurvadas, cálculo con 8 - 12 bractéolas ... (18) *P. urbanii*
- 21 b - Hojas regularmente dentadas,
- 22 a - Inflorescencias grandes, ramas floríferas robustas que superan en longitud a las hojas axilares, flores del disco 12 - 23, hojas coriáceas (19) *P. barkleyana*

- 22 b - Inflorescencias cortas, ramas hasta de 15 cm. alt, flores del disco 9-10, hojas cartáceas y con la base redondeada (20) *P. hachana*
- 18 b - Capítulos totalmente discoideos, todas las flores hermafroditas.
- 23 a - Hojas con la margen entera y sinuosa; a veces con diminutos dientes callosos casi imperceptibles.
- 24 a - Hojas auriculadas en la base, inflorescencias con aspecto de cincino.
- 25 a - Lámina foliar lisa, 12-13 flósculos por capítulo (21) *P. genuflexa*
- 25 b - Lámina foliar rugosa, 21-22 flósculos por capítulo (22) *P. rugosa*
- 24 b - Hojas no auriculadas en la base, inflorescencias de otro tipo.
- 26 a - Tallos y pecíolos glabros, hojas elípticas, glabras en ambas caras (23) *P. decomposita*
- 26 b - Tallo y pecíolos tomentosos, hojas ovadas con algo de indumento al menos en el envés, algunas veces con pequeños dientes callosos casi imperceptibles en la margen. (24) *P. trianae*
- 23 b - Hojas con la margen dentada.
- 27 a - Ramas totalmente glabras.
- 28 a - Hojas glabras en ambas superficies, lámina lanceolada, margen sinuado - dentada (25) *P. lophofila*
- 28 b - Hojas con el envés tenuemente pubérulo, lámina ovado - redondeada margen subentera a repando - denticulada (26) *P. cadiriensis*
- 27 b - Ramas pubérulas o densamente tomentosas.
- 29 a - Nervios secundarios pátulos, divergiendo en ángulo recto o casi recto (menor de 35°).
- 30 a - Hojas generalmente con la base truncada o subredondeada (a veces algo cuneada).
- 31 a - Lámina oblongo - elíptica, margen aserrada, hojas de 6 o más cm. long, nervios secundarios ascendentes y anastomosados cerca del borde, ápice agudo, ramas hirsútulas (27) *P. ricoensis*
- 31 b - Lámina ovada u ovado-elíptica.
- 32 a - Ramas densamente tomentosas, hojas con el ápice redondeado u obtuso (28) *P. weinmannifolia*
- 32 b - Ramas con escaso indumento, hojas con el ápice agudo .. (29) *P. arborea*
- 30 b - Hojas generalmente con la base aguda, a veces levemente cuneada, ápice foliar agudo o rostrado, envés glabro o casi glabro.... (24) *P. trianae*
- 29 b - Nervios secundarios divergiendo en ángulo mayor de 45°
- 33 a - Hojas con la base ligeramente decurrente, lámina ovada o sub-ovada, de 2.4 cm long, ápice obtuso o redondeado..... (30) *P. diamantensis*

- 33 b - Hojas sin la base decurrente, lámina elíptica u obovada
- 34 a - Envés apenas glabrescente o pubérulo.
- 35 a - Hojas mayores de 9 cm long, margen sinuosa con dientes callosos escasos y muy distanciados (31) *P. odorata*
- 35 b - Hojas menores de 7 cm long, margen regularmente calloso-denticulada, a veces subentera
- 36 a - Lámina de 2.5 - 5.0 cm long, envés puberulento con tinte acanelado. (32) *P. chaquiroensis*
- 36 b - Lámina de 3-7 cm long, envés glabrescente, nunca de color canela, corteza glabra o apenas glabrescente (33) *P. theaefolia*
- 34 b - Envés tomentoso, hojas de 10-14 cm long..... (34) *P. sinforosi*
- 4 b - Inflorescencias corimbiformes, capítulos radiados.
- 37 a - Arbolitos con inflorescencias terminales grandes, hojas sésiles largamente cuspidadas..... (35) *P. munchiquensis*
- 37 b - Frutículos bejuocosos con ramas flexuosas.
- 38 a - Hojas opuestas o subopuestas, crasiúsculas, membranáceas de 5-7 cm. long..... (36) *P. suboppositifolia*
- 38 b - Hojas claramente alternas.
- 39 a - Involucro formado por 8-9 filarias.
- 40a - Hojas marcadamente obovadas (4.0-7.5 cm. long x 1.3-1.8 cm. lat) rígidas y crasiúsculas en seco, obtusísimas y largamente cuneadas, capítulos generalmente mayores de 15 mm (37) *P. haughtii*
- 40 b - Hojas elípticas u ovadas, raras veces ligeramente obovadas, capítulos por lo general menores de 15 mm alt
- 41 a - Margen foliar con dientes marginales esparcidos y diminutos; lámina de 7-14 cm long, marcadamente discolora en seco y con el envés pubérulo. (38) *P. scaphiformis*
- 41b - Margen foliar entera, lámina crasiúscula, membranosa o coriácea.
- 42a - Hojas crasas o crasiúsculas y con el retículo inconspicuo; lámina foliar elíptica o angosto-elíptica, menor de 6 cm long
- 43a - Hojas largamente acuminadas y con dos nervios basales ascendentes; flores blancas que enrojecen al madurar. (39) *P. velezii*
- 43b - Hojas cortamente acuminadas y con 4-6 nervios laterales apenas visibles en seco; flores verde-amarillentas.
- 44a - Lámina elíptica y glabérrima por el envés; ápice obtuso-acuminado, base redondeada o ligeramente cuneada. (40) *P. haticoensis*

- 44b- Lámina angosto-elíptica; agudísima en el ápice y en la base y completamente glabra. (41) *P. ullucosana*
- 42b- Hojas coriáceas, membranáceas o cartáceas, lámina ovada, elíptica o elíptico-oblonga.
- 45a- Hojas con ápice obtuso y mucronado, margen ligeramente revoluta, lámina de 2.5-6.5 cm long, discolora en seco; flores hermafroditas 9-16 por capítulo (42) *P. sylvicola*
- 45b- Hojas con ápice agudo o acuminado, lámina foliar de 5-10 cm long
- 46a- Apice foliar acuminado; hojas discoloras, cartáceas y frágiles en seco; flósculos 8-20 por capítulo. (43) *P. ellipticifolia*
- 46b- Apice foliar agudo.
- 47a- Lámina foliar elíptico-oblonga, glabra y con la margen ligeramente revoluta; 17-21 flósculos por capítulo. (44) *P. tomasiana*
- 47b- Lámina foliar elíptica, coriácea y con la margen entera, nervios inmersos, haz lustrosa en seco, 9-16 flósculos por capítulo. (45) *P. huilensis*
- 39b - Involucro formado por 11-13 filarias.
- 48 a - Lámina foliar menor de 6 cm long, flósculos 15-20 por capítulo.
- 49a- Lámina foliar menor de 5 cm long. Flores liguladas ca. 7 por capítulo. Calículo formado por ca. 6 bractéolas. (46) *P. encanoana*
- 49b- Lámina foliar de 5-6 cm long. Flores liguladas ca. 9. Calículo formado por 2-3 bractéolas. (47) *P. ucumariana*
- 48 b - Lámina foliar de 7 - 16 cm long, flósculos ca. 30 por capítulo
- 50 a - Flores femeninas liguladas 5-9 por capítulo.
- 51 a - Lámina angosto-elíptica, aguda 7.8-11 cm. long, pecíolos de 5-10 mm. long corola de las flores femeninas de 8-13 mm. long (48) *P. supernitens*
- 51 b - Lámina ovado-elíptica atenuado aguda u obtusa, 11-16 cm. long, pecíolos de 15-20 mm corola de las flores femeninas 5-9 mm. long, pecíolos de 15-20 mm long (49) *P. silvascandens*
- 50 b - Flores femeninas 13 por capítulo, lámina foliar de 3.5-7 cm. long (50) *P. danielis*

2.1 - *Pentacalia uribei* Cuatr., *Phytologia* 57(3): 171. 1985. Fig. 13

Tipo: COLOMBIA, CAUCA: Moscopán a Santa Leticia, 2200 - 2400 m 8 Sep 1961, L. Uribe 3858 (holotipo COL, isótipo US).

Etimología: El epíteto alude al Padre Lorenzo Uribe Uribe S. J. (Medellín, 20 Ene 1900 - Bogotá, 8 Dic 1980), destacado botánico y primer colector de la especie.

Arbustos con tallos inclinados y ramas péndulas. Ramas medianamente foliosas, corteza gris pálido, granuloso resinosa y con denso indumento aracnoideo, pelos de 0.2 - 0.5 mm, pluricelulares, pátulos, con base cónica a lageniforme y rematados en un flagelo tenue deciduo; Hojas alternas, pecioladas, coriáceas, pecíolos de 4 - 7 mm long, densamente pátulo-pilosos, resinosos y con la base ensanchada, lámina 4.5 - 7 x 1 - 3 cm, elíptica, base más o menos cuneada, ápice atenuado, agudo a agudísimo, margen entera algo revoluta, haz foliar verde, brillante, glabro, en hojas juveniles ligeramente aracnoideo lanuginoso, nervio medio impreso, más claro y tomentuloso, envés piloso, pelos pátulos resiníferos con la base ensanchada y cónica que alternan con pelos aracnoideos tenues, largos e enredados; nervio medio prominente, nervios secundarios 5-6 por lado, prominulos, ascendentes, arqueados y anastomosados cerca de la margen, nervios menores poco aparentes.

Inflorescencias axilares racemosas, patentes y numerosas en las ramas adultas, subtendidas por hojas pequeñas a subequilongas, 3-6 cm long Ejes canaliculados, lanuginosos y rematados por un capítulo terminal; capítulos 10-20 por eje, pedúnculos monocéfalos de 3-7 mm long, pilósulos, pelos aracnoideos rectos o incurvados; bractéolas 1-2, de lineares, 3-4 mm, brácteas subtendentes lineares de 5 - 7 mm long, pilósulas y lanuginosas y sobrepasando los pedúnculos. Capítulos de 8-9 mm alt x 4-4.5 mm diam., involucro verde, acampanado de ca 5 mm, filarias 7 - 11 por capítulo, las exteriores ca. 5, herbáceas, desiguales, oblongo lanceoladas, agudísimas, 4 - 6.5 mm long x 1.0 - 1.7 mm lat, engrosadas en el centro, las interiores oblongo ovadas, 5 - 6.5 mm long x 1.6 - 3 mm lat, con el dorso engrosado, margen ancho y escarioso, papiloso ciliado en el tercio superior, ápice papiloso barbado, papilas densas, rectas y alargadas o claviformes, 0.05 - 0.07 mm long Receptáculo plano ca. 2.5 mm diam., alveolado, márgenes de los alvéolos escamoso - membranáceos y dentados, dientes agudos; calículo de 1 - 3 bractéolas lineares, agudas más o menos lanuginosas de 3 - 4 mm long x 0.7 - 0.8 mm lat. Flores todas hermafroditas 17 - 29 por capítulo, actinomorfas, pentámeras, corolas amarillas de 4.6 - 7 mm long, glabras, porción tubular 2 - 3.3 mm, angosta, limbo subinfundibuliforme, lóbulos angosto - triangulares, 0.9 - 1.6 mm long x 0.4-0.7 mm lat, casi siempre recurvados, a menudo más oscuros en la línea media y engrosados en las márgenes, con el ápice granuloso - papiloso, densas papilas engrosadas filiformes, anteras con la base cortamente caudada, apéndice apical oblongo; base del estilo con un pequeño nectario tubuloso, ramas estigmáticas de ca. 2 mm long, subcomplanadas y ligeramente papiloso-pilosas en la superficie ventral superior, ápice subtruncado-penicilado, ovario de 0.9-2.1 mm long, con cinco costillas pero plurivenoso. Pappus compuesto por numerosas setas de 7-9 mm long.

Comentarios: En la flora colombiana tan solo tres especies de *Pentacalia* presentan inflorescencias axilares de tipo racemiforme y tallos con crecimiento indefinido, todas muestran capítulos discoideos; *P. uribei* se distingue de las otras dos por las inflorescencias erectas y generalmente equilongas

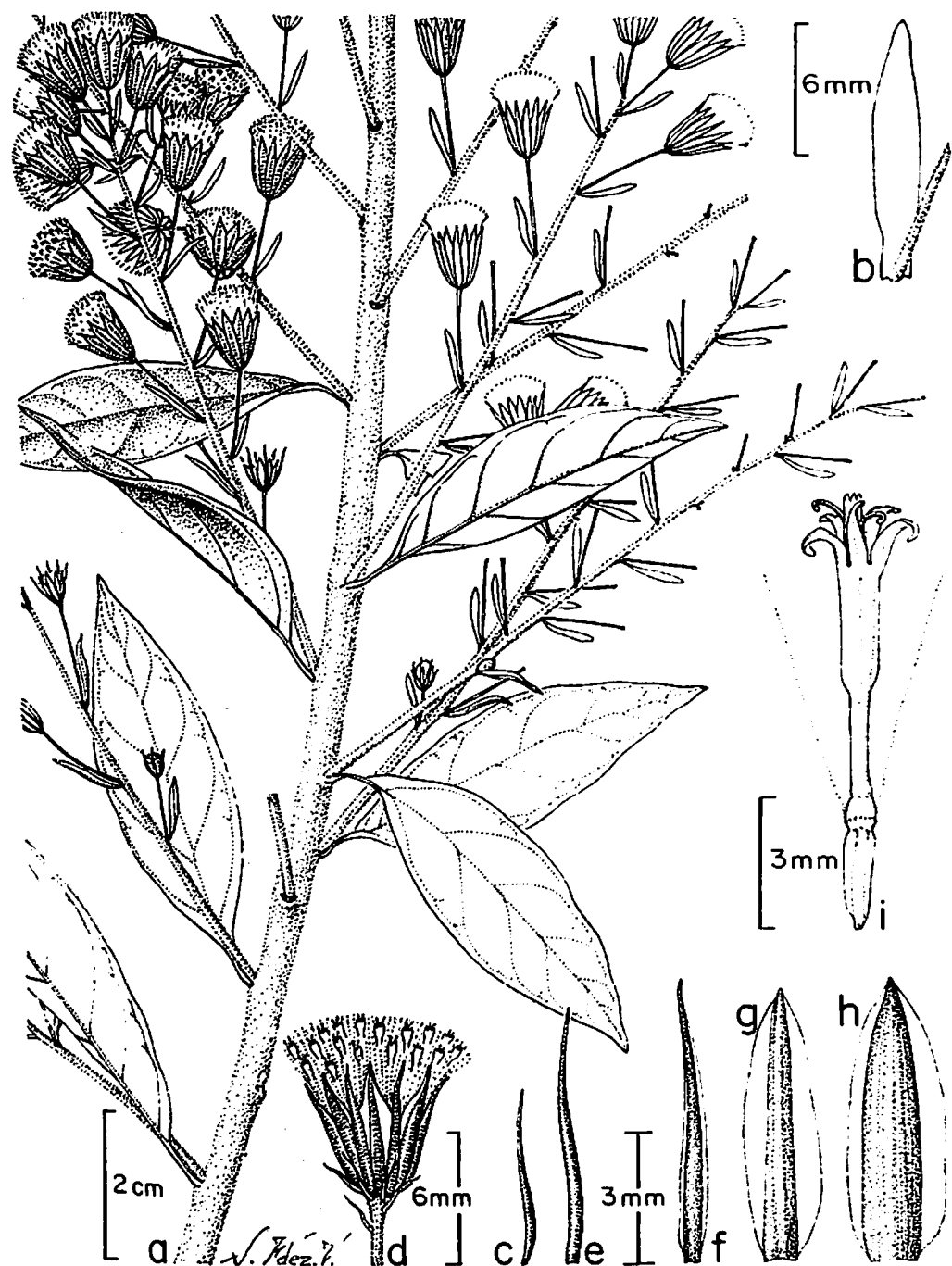


Figura 13. *Pentacalia uribei* Cuatr. a. Hábito; b. Bráctea subtendente de un capítulo de la base de la inflorescencia; c. bráctea de la parte superior de la inflorescencia. d. capítulo. e. bráctea del cálculo. f. filaria exterior. g y h. filarias internas. i. flósculo. Tomado de Huertas & Camargo 7848 (COL). Dibujo de S. Fernández.

con las hojas; muestra además un indumento doble con dos tipos de tricomas. Prospera en las cordilleras Central y Oriental, en la franja comprendida entre los 2000 y los 2500 metros en territorio de Cauca, Cundinamarca, Nariño, Risaralda y Tolima.

Material examinado. COLOMBIA, CUNDINAMARCA: Monterredondo, límites con el departamento del Meta, borde de la carretera, 2500 m alt, 4 Mar 1981, G. Huertas & L. A. Camargo 7848 (COL); NARIÑO: Pasto, corregimiento de El Encano, Km 33 en la vía a Sibundoy, 2900 m, 8 Oct 1985, B. R. Ramírez 371 (COL, PSO); RISARALDA: Pereira, Parque regional Natural de Ucumarí, entre El Cedral y La Pastora, 2300 m, 15 Jun 1989, R. Bernal et al. 1681 (COL); TOLIMA: Roncesvalles, hoya del río Cucuana, 2480 m, 8 Nov 1980, L. A. Camargo 7515 (COL); Roncesvalles, vía San José de Las Herosas, 2470 m, 21 Nov 1980, L. A. Camargo 7772 (COL, US).

2.2 - *Pentacalia scortifolia* (Greenm.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 250. 1981. Fig. 14

Senecio scortifolius Greenm. *Ann. Mo. Bot. Gard.* 10:91. 1923.

Tipo. COLOMBIA, MAGDALENA: Santa Marta, cerro Las Nubes, 1400 m, 1898 - 1901, H. H. Smith 2000 (holótipo MO, isótipo COL, US).

Etimología. Del latín *scortea-a-um* = de cuero, coriáceo, por la consistencia de las hojas.

Plantas perennes, tallos y ramas escandentes, leñosos, de color castaño, estriados, glabros. Hojas alternas, pecioladas, pecíolos de 0.5-2.0 cm long, ovado - elípticas, 3-11 cm long x 1.5-6.0 cm lat, ápice agudo u obtuso o bien subredondeado, margen entero, base cuneada, por ambas caras glabras, coriáceas, en seco a menudo verde pálido. Inflorescencias axilares paniculadas, glabras o ligeramente puberulentas, pedúnculos hasta de 12 cm long, glabros. Capítulos numerosos, de 7-8 mm lat, radiados, involucreo acampanado, poco caliculado. Filarias 8 por capítulo, linear-lanceoladas o lanceolado - oblongas, de 4.5-5.0 mm long, agudas u obtusas en el ápice y peniciladas, el resto glabras. Flores radiales liguladas, 3-5 por capítulo, porción tubular de 3 mm long, lígula angosto-oblonga, de 3.5 mm long, amarilla. Flores del disco 11-15 por capítulo, limbo tubular ligeramente ensanchado, setas del pappus blancas de ca. 6 mm long. Aquenios glabros.

Comentarios: Junto con *Pentacalia uribei* y *P. retroflexa*, esta especie muestra inflorescencias exclusivamente axilares; se diferencia de esta última, también con inflorescencias reflejas, por la longitud de las mismas que en este caso es equivalente a la de las hojas; además estas son de color verde oscuro en seco. Se extiende desde la Sierra Nevada de Santa Marta hasta la zona andina de Norte de Santander y penetra a Venezuela en los Andes de Mérida y Trujillo. En Colombia progresa en un rango altitudinal comprendido entre 1400-2100 metros.

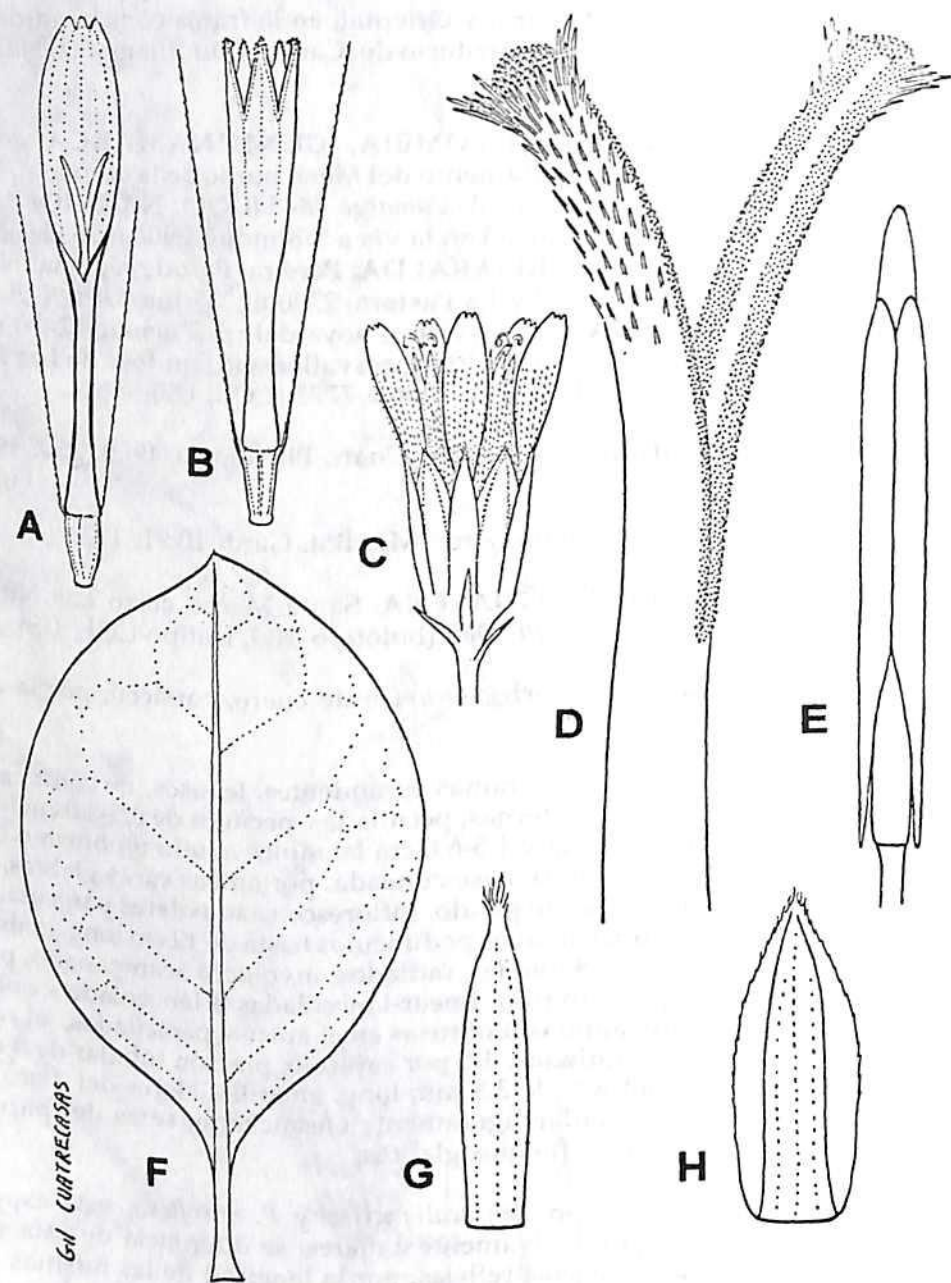


Figura 14. *Pentacalia scortifolia* (Grenm.) Cuatr. A. Flor ligulada (x 10), B. flósculo (x 10), C capitulo (x 5), D. ramas estigmáticas (x 50), E. antera (x 40), F. hoja (x 2), G. filaria exterior (x 10), H. filaria interior (x 10). Tomado del ejemplar tipo, H.H. Smith 2000 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.



Figura 15. *Pentacalia retroflexa* Diaz. Tomado del ejemplar tipo C.I. Orozco et al 2806. Fotografía de J. Cabra.

Material examinado. COLOMBIA, NORTE DE SANTANDER: Valle de Culagá, cerca a Tapatú, norte de Toledo, 1500-2100 m, 3-8 Mar 1927, E. P. Killip et al. 20488 (US).

2.3 - *Pentacalia retroflexa* Díaz, Rev. Acad. Colomb. Cienc. 22(83): 188. fig.1.1998. Fig. 15

Tipo: COLOMBIA, HUILA, Algeciras, Alto el Roble, vía hacia Altamira, 2000-2400 m, 13 Oct 1993, C. I. Orozco, I. Rentería, M. Morales & E. Ospina 2806 (holótipo COL, isótipo COL).

Etimología: El epíteto específico alude a la notable disposición de las hojas y de las inflorescencias, marcadamente retroflexas.

Plantas escandentes, alargadas indefinidamente, tallos cilíndricos, glabros, fistulosos, de 6 mm diam. Hojas alternas, marcadamente retroflexas, pecioladas, pecíolos de 15-26 mm long, adaxialmente canaliculados, abaxialmente cilíndricos, tenuemente ensanchados en la base y glabros, lámina carnosa en vivo, coriácea en seco, ovada o elíptica, glabra, lisa y lustrosa, de 7-10 cm long x 3-4 cm lat, ápice agudo y mucronado, base aguda o cuneada, margen entera y revoluta, nervio medio impreso por la haz, los laterales inconspicuos, 6-8 por lado y divergiendo en ángulo de 45 grados, nervio medio prominente por el envés, superficie abaxial rugulosa bajo la lente y con los estomas emergentes.

Inflorescencias laterales axilares y retroflexas, multicéfalas, angostamente racemiformes, notablemente más largas que las hojas subtendentes, de 15-30 cm long, áfilas o con pequeñas brácteas subuladas, a veces con brácteas foliáceas en la base, pedúnculos y pedicelos escábridos, pedúnculos de 10 mm long, pedicelos con 3-4 bractéolas subuladas de ca. 1.5 mm long x 0.3 mm lat, bractéolas diminutas, lineares, hasta de 2 mm long. Capítulos discoideos de ca. 10 mm alt, acampanados, con 22-23 flósculos, brácteas caliculares generalmente 2, angosto-trianguulares glabras, de 2.0-2.5 mm long x 0.5-1.0 mm lat, filarias 11 por capítulo, las exteriores de 6.0-6.5 mm long x 1.0-2.2 mm lat, acuminadas y peniciladas en el ápice, angosto-ovadas, las interiores igualmente angosto-ovadas, de 6.0-6.5 mm long x 1.5-2.5 mm lat, con dos nervios longitudinales, dorsalmente glabras o con escasos pelos escábridos hacia la base, margen membranosa, hacia el ápice ligeramente escarioso-ciliada y con un mechón de pelos penicilados, receptáculo de 2.0-2.5 mm diam, plano, foveolado y fimbriado; flósculos de 6.0-7.0 mm long, tubuloso-acampanados, porción tubular de 2.6-3.3 mm long, ligeramente ensanchada en la base, lóbulos triangulares, recurvados de 1.0-1.3 mm long x 0.3-0.6 mm lat con el ápice papiloso en ambas caras, anteras singenésicas, caudadas, de ca. 2 mm long, apéndice apical más o menos triangular, de ca. 0.3 mm long, caudas de 0.2-0.3 mm long, collar de ca. 0.4 mm long, porción libre de los filamentos de 1 mm long, ramas estigmáticas enroscadas, de 1 mm long, dorsalmente canaliculadas, apicalmente truncadas y peniciladas. Aquenios fuscos de 2 mm long x 0.7 mm diam, lisos, pappus blanquecino, cerdas de 5.5-6.0 mm long, cerdas libres desde la base, escabras y puntiagudas apicalmente.

Comentarios. Esta especie muestra su mayor afinidad con *P. moronensis* H. Rob. & Cuatr., especie propia del sur de Ecuador, de la que se distingue por presentar hojas de menor tamaño y particularmente por la notable disposición retroflexa de las hojas y las inflorescencias; por las inflorescencias axilares y numerosas también recuerda a *P. uribei* Cuatr., de la que se separa fácilmente por las inflorescencias mayores y glabras, y por la disposición retroflexa de las hojas y las ramas floríferas.

2.4 - *Pentacalia reflexa* (HBK) Cuatr., *Phytologia* 49(3): 258. 1981.

Fig. 16

Senecio reflexus HBK., Nov. Gen. Sp. Pl. 4: 142-143, ed. folio, 1818, pág. 182, ed. 1820.

Senecio semidentatus Klatt., Abhandl. Naturf. Ges. Halle 15: 331. 1882. Tipo: Colombia, Túquerres, J. J. Triana 88 =2811/2. (lectótipo P).

Senecio aberrans Greenm. Ann. Mo. Bot. Gard. 10: 73, pl. 3. 1923. Tipo: Colombia, Tolima, F. W. Pennell 3636 (holótipo NY).

Senecio klugii Greenm. Ann. Mo. Bot. Gard. 25: 806-807. 1938. Tipo: Perú, San Martín, G. Klug 3466 (holótipo MO).

Senecio macbridei Greenm. Ann. Mo. Bot. Gard. 25: 808-809. 1938. Tipo: Perú, La Merced, J. F. Macbride 5254 (holótipo F).

Dendrophorbium reflexum (Kunth) C. Jeffrey Kew Bull. 47 (1): 68. 1992.

Tipo: ECUADOR: «Provincia Quitensi» *Humboldt & Bonpland s. n.* (P).

Etimología: del latín *reflexus-a-um* en alusión a la posición refleja de las hojas.

Plantas fruticosas con largas ramas hasta de 2 m. alt, divergentes, erectas o más o menos péndulas, ramas cilíndricas sulcado - estriadas, glabras, hojas discoloras, alternas, reflejas y brevemente pecioladas, pecíolos glabros, canaliculados y de 5 - 7 mm long, lámina foliar de 8 - 25 cm long x 2 - 8 cm lat, elíptica a angosto - elíptica, rígida, coriácea, cuneada en el ápice y con la base redondeada a truncada, margen desde integérrima hasta claramente dentada, glabra en ambas caras, excepto en las hojas juveniles que son pubérulas por el envés, reticulada venosa, nervio medio y nervios secundarios impresos por la haz, prominentes por el envés.

Inflorescencias terminales paniculadas de 40 - 50 cm long, bracteadas, pedúnculos alternos y patentes, pubescentes, brácteas lineares pubescentes; pedicelos de ca 10 mm long, capítulos radiados erectos de 10 - 15 mm alt, receptáculo desnudo, cálculo formado por 2 - 5 brácteas de 2.5 - 5.0 mm long x 0.3 - 0.9 mm lat, involucro acampanado formado por 8 - 13 filarias subiguales lanceoladas, agudas y escariosas, 3 - 5 exteriores de 7 - 11 mm long x 1.0 - 1.8 mm lat, 5 - 8 interiores de 6.4 - 11.0 mm long x 1.4 - 2.9 mm lat, flores femeninas liguladas 6 - 10, corola amarilla de 9.5 - 16.5 mm long, porción tubular de 3.5 - 7.0 mm long, lígula patente, oblonga, de 1.2 - 2.2 mm lat, tetranervada, tridentada, ovario glabro de 1.6 - 3.4 mm long, pappus piloso, setas de 5 - 9 mm long, escabras, blancas y libres en la base; flósculos del disco hermafroditas, 12 - 22 por capítulo, corola tubulosa amarilla, glabra, apicalmente sub - infundibuliforme, pentalobulada, lóbulos triangulares de 0.8 - 2.0 mm long x 0.4 - 1.0 mm lat, anteras exsertas ovario de 1.8 - 3.2 mm long, pappus de 5 - 10 mm long, similar al de las flores femeninas.

Comentarios: Esta especie se extiende a lo largo de la cordillera andina y en los valles interandinos desde el oriente de Colombia hasta Ecuador y Perú. En el territorio nacional ha sido colectada en jurisdicción

de los departamentos de Antioquia, Cauca, Cundinamarca, Norte de Santander, Santander, Quindío, Tolima y Valle, en altitudes comprendidas entre los 300 m y los 1550 m sobre el nivel del mar. Inicialmente fue colocada por Cuatrecasas (1981) en el subgénero *Microchaete*, pero en este tratamiento, y luego de analizar la suma de sus caracteres se ubica en el subgénero *Pentacalia*. Como se comentó atrás, el número cromosómico haploide fue de $n = 40$ en una muestra tomada en los Andes de Venezuela, cifra que contrasta con el número de 49-50 registrado en poblaciones del Valle del Cauca.

Nombre vernáculo. Para esta especie se ha registrado el nombre «Varajón» en el Valle del Cauca.

Material examinado. COLOMBIA, ANTIOQUIA: Tarso, vereda La Bodega, a 7 Km de la cabecera por la vía a Bolombolo, 1300 m, 27 Ago 1983, G. Ortiz & G. Yepes 155 (COL, MEDEL); Caramanta, río Cauca 600-800 m, 20 Sep 1922, F. W. Pennell 10842 (US); CAUCA: río Palo, 1100 m, 9 Sep 1968, S. Espinal & J. Ramos 2635 (MEDEL, US); CUNDINAMARCA: Fusagasugá, hacienda El Chocho, 1400-1500 m, 29 Ene 1944, A. Dugand 3550 (COL, 2 pl., MEDEL); id. id. 3550-a (COL [2 pl.]); entre Sasaima y Villeta, 1000-1100 m, 30 Jul 1945, A. Dugand et al. 3939 (COL, US); Caparrapí, hacienda Saldaña, 1275 m, 8-13 Jun 1939, H. García 7685 (COL [2 pl.], US); Guaduas, Alto de Ficalito, 1100-1200 m, 16 Ago 1952, L. Uribe 2344 (COL); HUILA: Carretera a Garzón, vereda Zuluaga - Gigante, 1400 m, 29 Sep. 1976, R. Echeverry 197 (COL); El Agrado, quebrada Yagüilga, 700 m, Sep 1986, J. L. Fernández et al. 6786 (COL); NORTE DE SANTANDER: Abrego, vía a Ocaña, 1220 m, 1 Feb 1983, L. Albert et al. 3218 (HUA); Ocaña, río de Oro, 1350 m, 27 Sep 1969, J. Cuatrecasas et al. 27978 (COL, US); QUINDIO: Montenegro, vereda el Gigante, Hacienda Santa Cecilia, 1100 m, 24 Sep 1985, G. Arbeláez et al. 1092 (COL; HUQ); id. id., a 3 Km del Puente La María, 950 m, 13 Ago 1986, G. Arbeláez et al. 1653 (HUQ); Montenegro, Puerto Samaria, 900 m, 25 Abr 1989, G. Arbeláez et al. 2968 (COL, HUQ); Puerto Samaria, límites entre el Valle del Cauca y Quindío, 19 Mar 1982, D. López et al. 9 (FAUC, HUQ); Montenegro, vereda La Montaña, finca el Reflejo, 1090 m, 30 Oct 1990, M. C. Vélez et al. 2610 (COL, HUQ); SANTANDER: Bucaramanga, río Suratá, 225 m, 8 Sep 1944, H. St. John 20736 (US); río Suratá, entre Bucaramanga y Jaboncillo, 800-1500 m, 2 Feb 1927, E. P. Killip et al. 19047 (US); TOLIMA: Honda, Ago 1919, Hno. Ariste José 356 (US); Ibagué, barrio los Mártires, 1550 m, 27 Feb 1963, R. Echeverry 664 (COL); Mariquita, 1 Ene 1918, F. W. Pennell 3636 (US, fotografía [tipo de *Senecio aberrans*]); El Guamo - La Chamba, 300-400 m, 1 Nov 1962, L. Uribe 4132 (COL [2 pl.], US); VALLE: Cordillera Occidental, vertiente occidental, entre el Queremal y San Antonio, matorrales áridos, 1600 m, 28 Ago 1943, J. Cuatrecasas 15201 (COL [2 pl.], US, VALLE [2 pl.]); El Negro, 1400 m, Mar 1939, E. Dryander 2329 (US); Cali, El Acueducto, 1200 m, 1938, J. M. Duque 4469 (COL); río Dagua, 800-1400 m, 6 Ago 1883, F. C. Lehmann 2984 (US); Dagua, 700-900 m, 13-14 Mar 1922, F. W. Pennell 5624 (US); Zarzal, río Agua Bonita 1000-1200 m, 23 Jul. 1922, F. W. Pennell et al. 8570 (US); Zarzal - Bugalagrande, Hacienda Valparaíso, 1070 m,

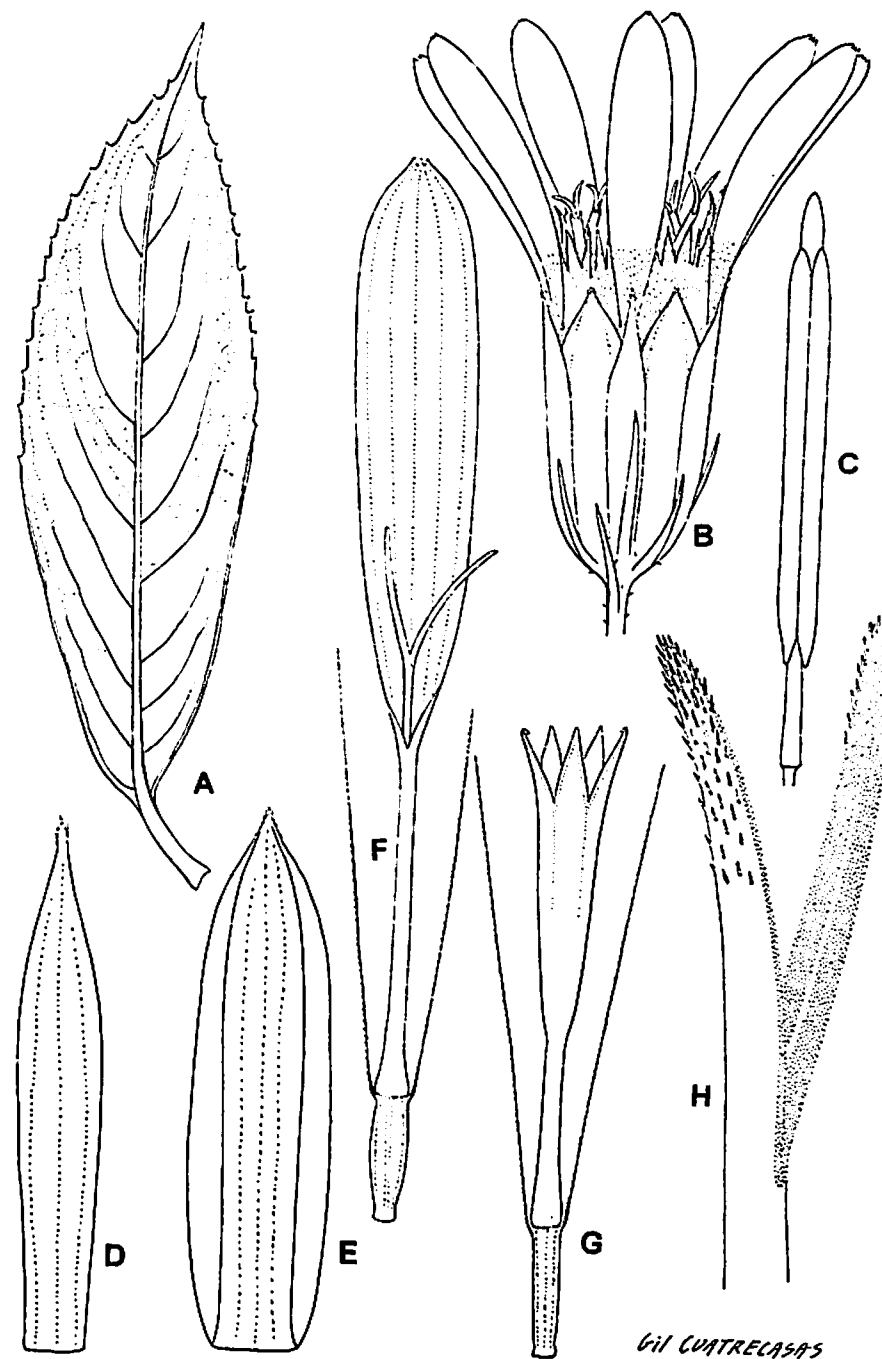


Figura 16. *Pentacalia reflexa* (H.B.K.) Cuatr. A. hoja (x 1) B. capítulo (x 5), C. antera (x 30), D. filaria exterior (x 10), E. filaria interior (x 10), F. flor ligulada (x 10), G. flósculo (x 10), H. ranas estigmáticas (x 40). Tomado de J. Cuatrecasas 6437 (US).
Dibujo de G. Cuatrecasas.

20 Jul. 1939, E. Pérez & J. Cuatrecasas 6437 (COL, US); El Queremal, vía Buenaventura, 1250 m, 1 Ago 1979, T. F. Stuessy et al. 5733 (COL, US). Sin localidad precisa: Colección Mutis 4770 (MA-MUT, US), 5904 (MA-MUT, US).

2.5 - *Pentacalia ocanensis* (Greenm. & Cuatr.) Cuatr. Phytologia 49(3): 257. 1981. Fig. 17

Senecio ocanensis Greenm. & Cuatr., Brittonia, 8:191. 1956.

Dendrophorbium ocanense (Greenm. & Cuatr.) C. Jeffrey, Kew Bull. 47(1): 67. 1992.

Tipo: COLOMBIA, NORTE DE SANTANDER: L. Schlim 680 (holótipo P, isótipos P, F, K, COL [fragmento]).

Etimología: alude a Ocaña, región de origen de la especie.

Arbusto, ramas superiores más o menos flexuosas, verdes, fuscas, estriadas, glabriúsculas a aracnoideo - lanuginosas. Hojas alternas, pecioladas, coriáceas, peciolo ca. 2 cm. long, flexuoso, levemente pubérulo aracneoso, lámina anchamente ovado - lanceolada, base subredondeada a obtusa y brevemente decurrente, ápice angostado, agudísimo, margen entera, algo revoluta, 5-9.9 cm. long por 1.3-4.3 cm. lat, haz glabra verde, ruguloso, subnitido, epidermis papiloso - granulosa, nervio medio impreso, retículo impreso; envés densamente mohoso - lanoso, pelos adpresos ocráceos, nervio medio eminente, nervios secundarios ca. 8 a cada lado, prominulos, subarqueados, ascendentes, retículo poco visible.

Inflorescencias axilares tirsoideo-paniculadas, grandes, en las terminaciones de las ramas, ramillas delgadas, cortas, subpátulas, estriadas y delgadas, ligeramente pubérulas, indumento aracnoideo, brácteas subtendentes, similares a las hojas pero más pequeñas y angostas, las superiores angosto-lineares, flexuosas y gradualmente menores, pedicelos 5-15 mm. long, rectos y pátulos o flexuosos, con indumento aracnoideo y ligeramente glanduloso; bractéolas pocas, subuladas, ca. 2 mm. long, cálculo con 2-3 bractéolas 3- 4.3 mm. long por 0.4-0.9 mm. lat, capítulos de 10 - 11 mm. alt, involucro acampanado, 5-6 mm. alt, filarias 8, las exteriores 3, elíptico-oblongas, 4-5.5. mm. long por 1.5-2.1 mm. lat, agudas, dorso ligeramente lanuginoso, las interiores 5, elíptico-oblongas, escariosas en la margen, 3.5-4.3 mm long por 2- 2.8 mm. lat, abruptamente agudas. Flores femeninas liguladas, 4 - 5, amarillas, glabras, porción tubular 2 - 3 mm. long, corola 8.4 - 10.5 mm. long por 2.3- 3.2 mm lat, ápice tridentado, ovario 1.6 - 2.2 mm. long, glabro; flores del disco 11 -12, hermafroditas, corola 7 - 8.2 mm. long, glabra, amarilla, porción tubular 2.5 - 3 mm. long, lóbulos 1.3 - 1.9 por 0.8 - 1 mm., anteras 3 mm. long, agudas en la base, ovario glabro, 2 - 2.6 mm. long, pappus blanco seríceo.

Comentarios: Especie conocida tan solo por la colección típica es afín a *Pentacalia americana* de la que se separa por los capítulos más pequeños, el cálculo reducido y las márgenes revolutas.

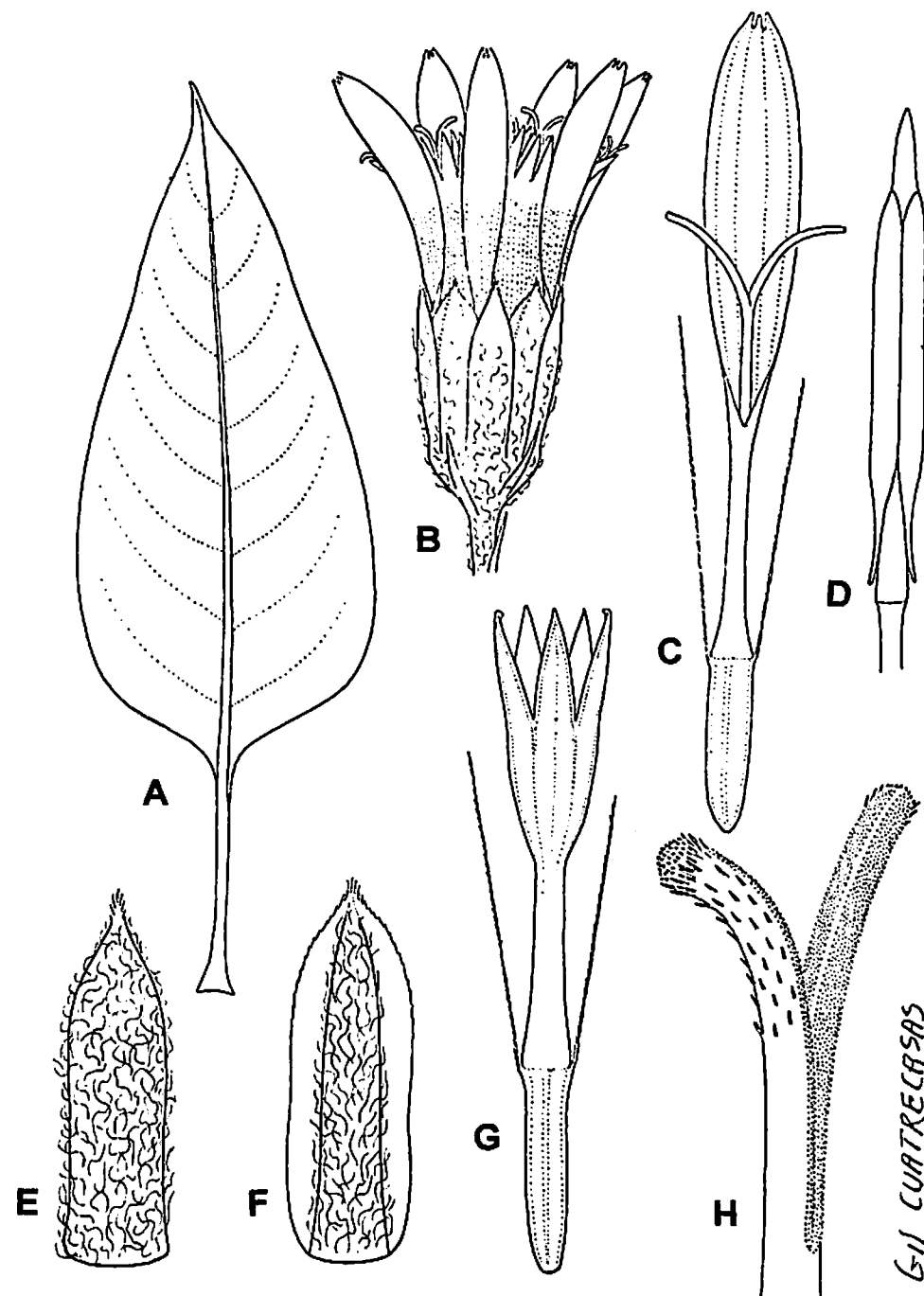


Figura 17. *Pentacalia ocanensis* (Greenm. & Cuatr.) Cuatr. A. hoja (x 2), B. capítulo (x 5), C. flor ligulada (x 10), D. antera (x 30), E. filaria exterior (x 10), G. flósculo (x 10), H. ramas estigmáticas (x 40). Tomado de L. Schlim 680 (P).
Dibujo de G. Cuatrecasas.

2.6 - *Pentacalia cuatrecasana* Díaz, Rev. Acad. Colomb. Cienc. 20(78): 435.
Fig. 18

Tipo: COLOMBIA, CESAR: Cordillera Oriental, municipio de Robles (La Paz), corregimiento de Manaure. 2000-2400 m, 7 Mar 1959, R. Romero 7495 (holótipo COL).

Etimología. Dedicada al notable botánico y destacado sinanterólogo Dr. José Cuatrecasas Arumi (* Camprodón [España] 19 - marzo - 1903 + Washington [USA] 23 - mayo - 1996), coautor de la presente monografía y quien contribuyó considerablemente al conocimiento de la flora tropical y en particular de la colombiana.

Arbusto. Ramas terminales alternas, cilíndricas, ligeramente sulcado - estriadas, más o menos flexuosas, ligeramente tomentosas a villosas. Hojas alternas pecioladas, coriáceas, peciolo de 2.0 - 2.5 cm. long densamente tomentosos y ligeramente ensanchados en la base. Lámina de 9.5 - 17.0 cm long x 3.5 - 8.0 cm lat, elíptica, truncada en la base y con el ápice agudo y brevemente acuminado, margen dentada y levemente revoluta, por la haz verde oscura, glabra, con el nervio medio impreso y la superficie bullada; envés tomentoso, con el nervio medio prominente, 10 - 12 nervios secundarios ascendentes a cada lado, prominentes y arqueados y anastomosados cerca de la margen, nervios menores también prominentes.

Inflorescencias terminales paniculadas de cerca de 14 cm de altura x 20 cm de diámetro, ramas, ramillas y pedicelos delgados, con aproximadamente 25 capítulos; pedicelos gráciles y de 4 - 6 mm long, bracteolados; brácteas subtendentes lineares, tomentosas de 3 - 5 mm alt. Capítulos radiados de 10 - 11 mm alt, involucreo acampanado, filarias 8 por capítulo, herbáceas obovadas, obtusas en el ápice, desiguales, las exteriores 4.0 - 4.5 mm long x 1.8 - 2.1 mm lat, adaxialmente tomentosas y con el ápice ciliado, abaxialmente glabras, las interiores con el dorso engrosado, la margen escariosa, exteriormente tomentosas y con el ápice ciliado, interiormente glabras; cálculo formado por tres bractéolas lineares, agudas, densamente villosas, 3.0 - 4.3 mm long x 0.4 - 0.9 mm lat. Flores marginales femeninas liguladas, 4 - 5 por capítulo, corola de 11.0 - 13.0 mm long, porción tubular de 2.5 - 3.0 mm long, angosta, amarilla pálida; lámina elíptica a obovada, 8.4 - 10.5 mm long x 2.3 - 3.2 mm lat, amarilla cuatrinervia, angostada hacia el ápice y con 3 denticulos; estilo ampliamente exserto, ovario oblongo de 1.6 - 2.6 mm alt, pappus blanco de 5.0 - 6.5 mm, pelos escabriúsculos. Flores del disco hermafroditas, 11 - 12 por capítulo, corola amarilla, glabra, porción tubular de 2.5 - 3.0 mm, limbo acampanado, lóbulos triangular - oblongos, agudos, 1.3 - 1.9 mm long x 0.8 - 1.0 mm lat, ovario glabro de 2.0 - 2.6 mm long, pappus blanco de 6.0 - 6.5 mm long

Comentarios: Por sus caracteres *Pentacalia cuatrecasana* se ubica en el grupo de las especies de porte arbustivo y con ramas divergentes y a veces péndulas; muestra su mayor afinidad con *P. americana* H.B.K. de la que se

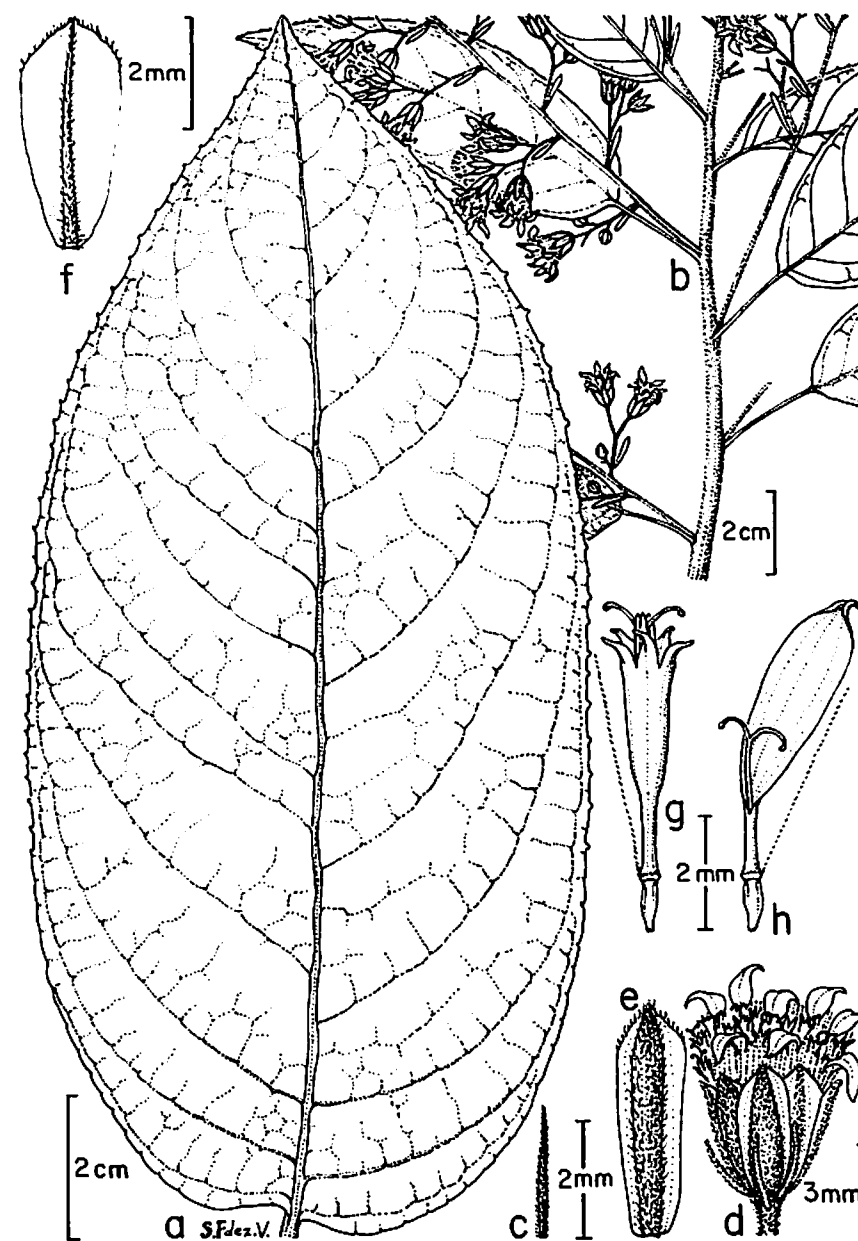
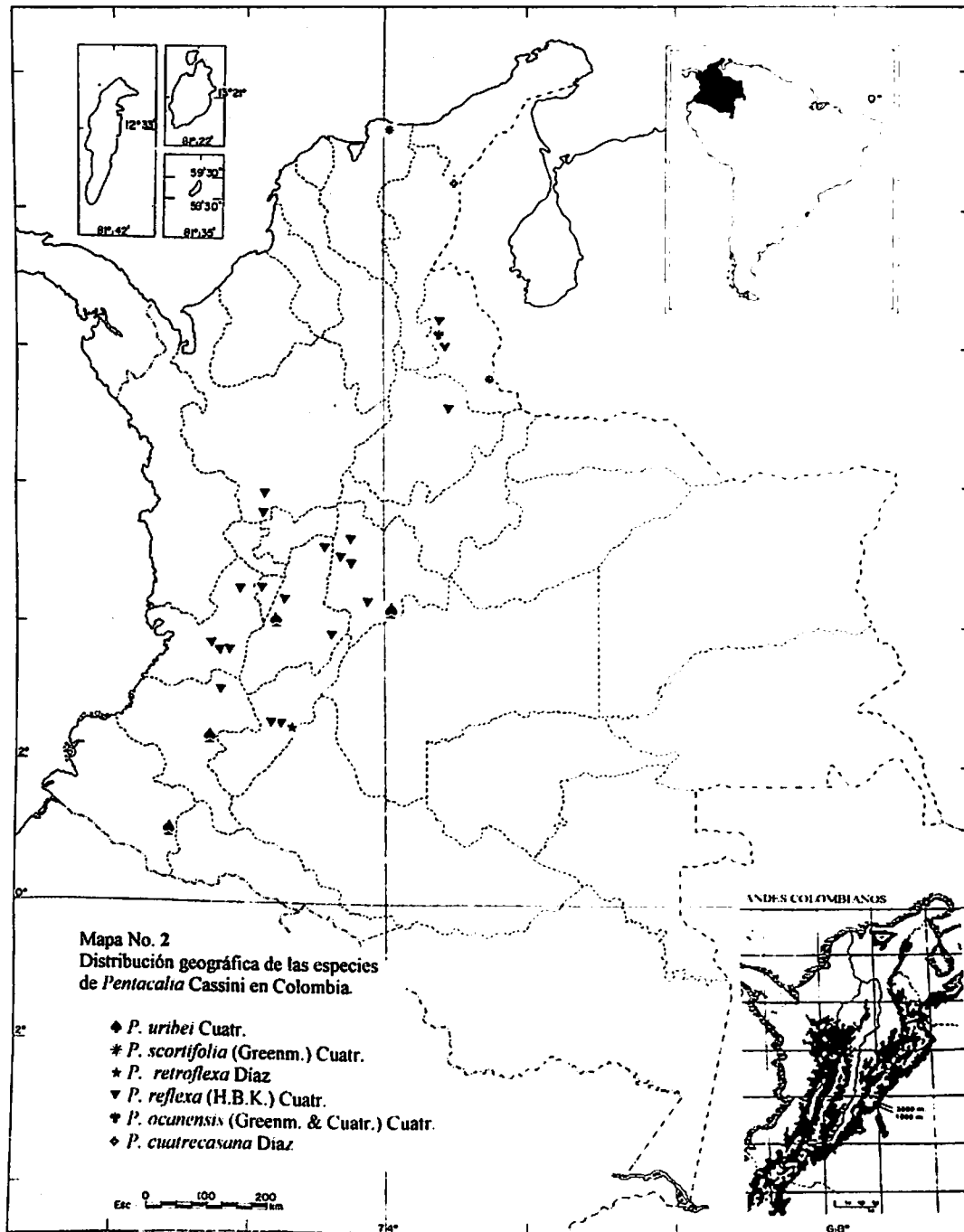


Figura 18. *Pentacalia cuatrecasana* Díaz. a. hoja, b. detalle de la rama florífera, c. bráctea del cálculo, d. capítulo, e. filaria exterior, f. filaria interior, g. flósculo, h. flor femenina ligulada. Tomado del ejemplar tipo, R. Romero 7495 (COL).
Dibujo de S. Fernández.



separa fácilmente por el porte, presentando ramas relativamente cortas, en comparación con las largas y flexuosas de esta especie; difiere igualmente por la lámina foliar bullada, con retículo prominente por el envés y con indumento tomentoso - viloso que contrasta con los pelos canescentes de *P. americana*. Afines a esta especie son también *P. ocanensis*, separable por las hojas con la margen entera, *P. reflexa*, distinguible por los tallos y hojas glabros y *P. sotarensis*, distinguible fácilmente por la forma de la lámina, el tipo de indumento y la forma de los dientes marginales.

Especie hasta ahora conocida sólo por la colección típica.

2.7 - *Pentacalia sotarensis* (Hieron.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 259. 1981.

Fig. 19

Senecio sotarensis Hieron. *Engl. Bot. Jahrb.* 21: 360. 1895.

Dendrophorbium sotarense (Hieron.) C. Jeffrey *Kew Bull.* 47(1): 68. 1992.

Tipo. COLOMBIA, CAUCA, Volcán Sotará, límite superior de la selva. A. Stuebel 339a. Fotografía F.M. 15571.

Etimología. Alude al volcán de Sotará, localidad original de la especie.

Planta sufruticosa hasta de 1.50 m alt, tallos gruesos estriados, ramas semiapoyantes. Hojas discoloras, pecioladas, pecíolos delgados, hasta de 2 cm long, canaliculados, ensanchados en la base en una pequeña vaina de hasta 5 mm lat, lámina hasta de 15 cm long x 7 cm lat, cartácea, lanceolada, a subobovado - lanceolada a elíptica, generalmente aserrado - dentada, dientes mucronados que alternan entre cortos y largos; superficie adaxial subáspero - pubérula, superficie abaxial con tomento aracnoideo, nervio medio impreso, canaliculado y subtomentelo por la haz, prominente por el envés, nervios secundarios 12-16 por lado, apenas prominulos por la haz y prominentes por el envés, retículo venoso manifiesto por el envés.

Inflorescencias policéfalas, anchamente corimbosas, brácteas foliáceas decrecientes hacia el ápice, las mayores hasta de 8 cm long x 2.0 cm lat, pedúnculos de 20-25 cm long, pedicelos hasta de 3.0 cm long, con brácteas subuladas de ca. 4 mm long; capítulos de ca. 12 mm alt, involucreo acampañado formado por 8 filarias angosto-ovadas, subiguales, acuminadas, dorsalmente glabras o con escasísimos pelos aracnoideos, y ligeramente ciliadas en el ápice, las exteriores de 7.0 mm long x 1.8-2.0 mm lat, las interiores 9.0 mm long x 2.8-3.0 mm lat y con la margen membranácea, cálculo formado por 5 - 6 brácteas escamosas, lineares de ca. 3.0-5.0 mm long; flores femeninas liguladas, 4-5 por capítulo, corola de ca. 8 mm long, porción tubular de 3.5-4.0 mm long, lígula de 9 mm long, lóbulos incurvados, engrosados en las márgenes y en el ápice, de 1.5 mm long x 1.0 mm lat, anteras de 3.0 mm long; flores del disco hermafroditas 10-13, corola de 8 mm long, porción tubular de 2.0-3.0 mm, dientes triangulares de 1.5 mm long, pappus escarioso, de color crema, cerdas de 7- 9 mm long, aquenios glabros con 5 costillas, de ca. 2.5 mm long.

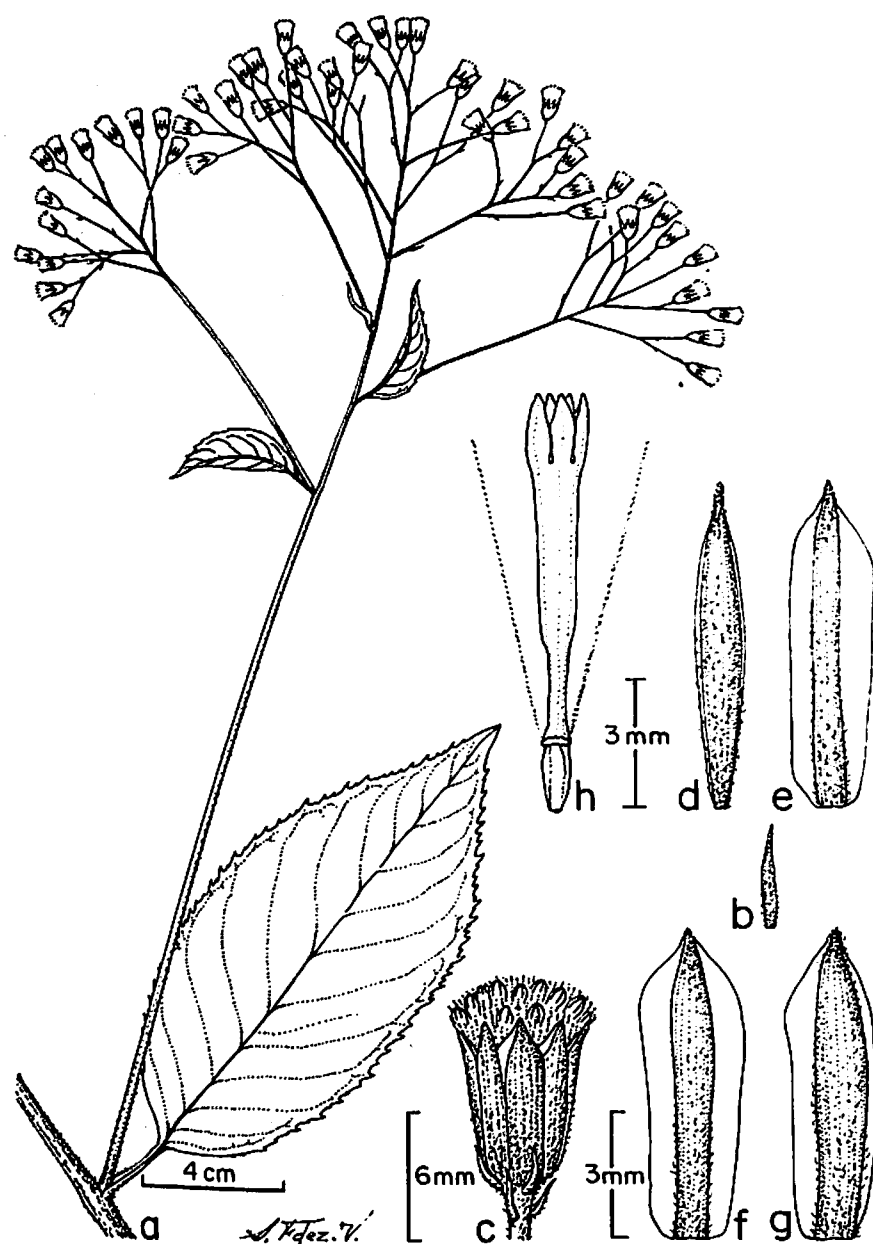


Figura 19. *Pentacalia sotarensis* (Hieron.) Cuatr. Dibujo de S. Fernández. a. hábito, b. bráctea del cálculo, c. capítulo, d. filaria exterior, e-g. filarias interiores, h. flósculo. Tomado de O. de Benavides 2963 (COL).

Comentarios: Esta especie se extiende al Ecuador, donde ha sido herborizada en la provincia de Carchi. En Colombia se distribuye en un rango altitudinal comprendido entre 2700 - 3000 m. El número cromosómico ha sido establecido como $2n = 100$ (50 pares).

Nombre vernáculo: Para esta especie se ha registrado el nombre "*Suel-da consuelda*" en Túquerres, Nariño.

Material examinado: COLOMBIA, NARIÑO: Pasto, vía a Buesaco, Nudo de los Pastos, 10 Sep 1981, O. de Benavides 2963 (COL); Pasto, Volcán Galeras. 2700 m, F. C. Lehmann 5223 (US); Sampuyes, corregimiento del Espino, 3150 m, 7 Dic 1992, B. R. Ramírez 5153 (COL); Túquerres, 3100m J. Triana 1462 (US).

2.8 - *Pentacalia vallecaucana* (Cuatr.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 251. 1981.

Fig. 20

Senecio vallecaucanus Cuatr. *Fieldiana Bot.* 1: 23-24, 1950.

Senecio vallecaucanus Cuatr. var. *corralensis* Cuatr. *Fieldiana Bot.* 1: 25. 1950. Tipo: Colombia, Valle, Cordillera Central, hoya del río Bugalagrande, Barragán, páramo de Bavayá, Corrales 3450-3520 m, J. Cuatrecasas 20153 (holótipo F, isótipos COL [2pl.], VALLE [2 pl.]).

Tipo: COLOMBIA, VALLE: Cordillera Occidental, Los Farallones, Alto del Buey, bosques 3450-3300 m, 13 Oct 1944, J. Cuatrecasas 18062 (holótipo F, isótipos COL [2pl.], US).

Etimología: el epíteto alude al Valle del Cauca, región donde la especie se herborizó por primera vez.

Arbustos escandentes; tallo robusto, estriado, ligeramente pubérulo y con cicatrices de las hojas desprendidas. Hojas alternas, subcoriáceas, rígidas; pecíolo robusto semicilíndrico 3.5 -5.5. cm long adaxialmente sulcado; lámina ovado - elíptica a elíptica, con frecuencia incurvada asimétricamente, base redondeada a sub-cordada y con los lóbulos desiguales, ápice agudo a apiculado, 21-32 cm long x 8-13 cm lat, margen revoluta, dentada, dientes callosos de 1-2 mm, distanciados entre sí ca. 2 mm, haz rugosa, nervio medio impreso, glabro o ligeramente piloso, envés verde pálido laxa y tenuemente aracnoideo piloso, nervio medio grueso y eminente, nervios secundarios 20-26 por lado, prominentes y anastomosados en los extremos, retículo prominulo.

Inflorescencias tirsoide-paniculadas, terminales o axilares, ebracteadas, de 20-60 cm long; pedúnculos robustos de 7-11 cm long, estriados ligeramente pilosos, porción florífera de 12-22 cm long, ramos erectos, pubescentes, brácteas flexuosas, lanceolado-lineares a angosto-lineares, las inferiores de 40-50 mm long x 3-5 mm lat, las superiores de 15-20 mm long, pedicelos racemiformes erectos o pátulos, rígidos, hirtulos, bracteolados, cálculo formado por 3-4 bractéolas. Capítulos discoideos heterógamos,

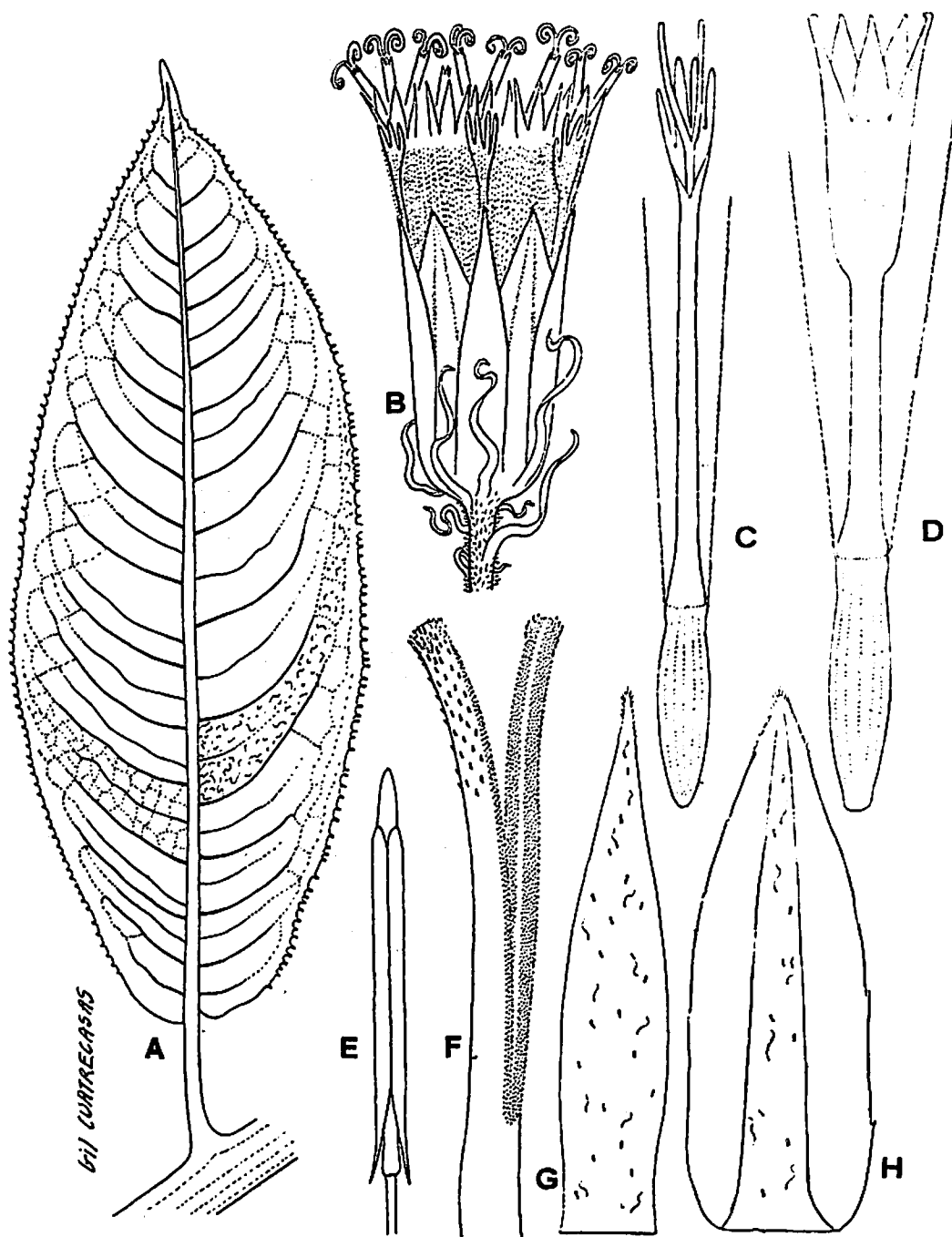


Figura 20. *Pentacalia vallecaucana* (Cuatr.) Cuatr. A. Hoja (x 1), B. Capitulo (x 5), C. Flor femenina (x 10), D. Flósculo (x 10), E. Antera (x 20), F. Ramas estigmáticas (x 30), G. Filaria exterior (x 10), H. Filaria interior (x 10). Tomado de J. Cuatrecasas 20135 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

flósculos 21-23 por capítulo; involucreo acampanado formado por 8 brácteas lanceoladas, elíptico - lanceoladas u ovado lanceoladas, 10 mm long x 2-3.5 mm lat, margen anchamente escarioso, ápice agudo ciliolado, flores exteriores femeninas 2-4, corola amarilla, brevemente ligulada, porción tubular subcapilar, de 5 mm long, limbo de 3 mm long, con 4-5 incisiones profundas, ramas estigmáticas obtusas. Flósculos centrales hermafroditas, amarillos, porción tubular de 5.5 mm long, limbo acampanado de 4 mm long, lóbulos de 1.2 mm long, ramas estigmáticas truncadas y con cilios apicales. Aquenios fusiformes, costados, 5 mm long, pappus de 8.5 mm long, blanquecino.

Comentarios: Junto con *Pentacalia guambiana*, esta es una de las especies que presentan hojas más grandes, siempre mayores de 20 centímetros de longitud. Se trata de grandes bejucos con ramas floríferas robustas que superan en longitud a las hojas axilares, a veces dando la impresión de inflorescencias axilares. Se diferencia de *P. guambiana* por presentar pecíolos sin alas, aunque a veces puede formar aurículas en la base de las hojas. Prospera en la franja altitudinal comprendida entre los 3300 y los 3500 metros, tanto en la cordillera Central como en la Occidental.

Material examinado: COLOMBIA, VALLE: Cordillera Central, hoya del río Bugalagrande, Barragán, páramo de Bavayá, Corrales 3450-3520 m, Mar 1946, J. Cuatrecasas 20153 (F, tipo de la var. *corralensis*, VALLE [2 pl.]); Tuluá, corregimiento de Santa Lucía, finca Las Nieves, vía La Polonia, 3400 m, 23 Sep. 1987, W. Devia 1914 (COL, US, TULV).

2.9 - *Pentacalia guambiana* Díaz, Rev. Acad. Colomb. Cienc. 21(81): 401-404. 1997. Fig. 21

Tipo: COLOMBIA, CAUCA, Silvia, Guambía, 2800 m alt Octubre de 1948, S. Yepes 3081 (holótipo COL).

Etimología. El epíteto alude a Guambía, región de origen de la especie.

Frútices con ramas escandentes, tallos gruesos, ramas robustas estriadas con indumento pubérulo y disperso; hojas alternas subcoriáceas, rígidas; pecíolos robustos de 3 - 4 cm, long, adaxialmente canaliculados, abaxialmente carinados y tomentosos, alados y ligeramente vaginados en la base por el desarrollo decurrente de la lámina, alas hasta de 6 mm lat; lámina foliar ovado - elíptica a menudo incurvada asimétricamente, truncada en la base y aguda o bien apiculada en el ápice, 20 - 26 cm long X 8 - 10 cm lat, margen fuertemente sinuado-dentada, dientes de 2 - 3 mm de profundidad, separados entre sí 4 - 7 mm, algo callosos y con la margen revoluta; superficie adaxial glabra, opaca y rugoso-nervada; superficie abaxial abundantemente innervada, glabra o con pelos dispersos, nervio medio muy grueso y eminente, nervios secundarios 26 - 30 por lado, sulcados hacia la mitad y anastomosados; retículo formado por los nervios secundarios y terciarios prominulo.

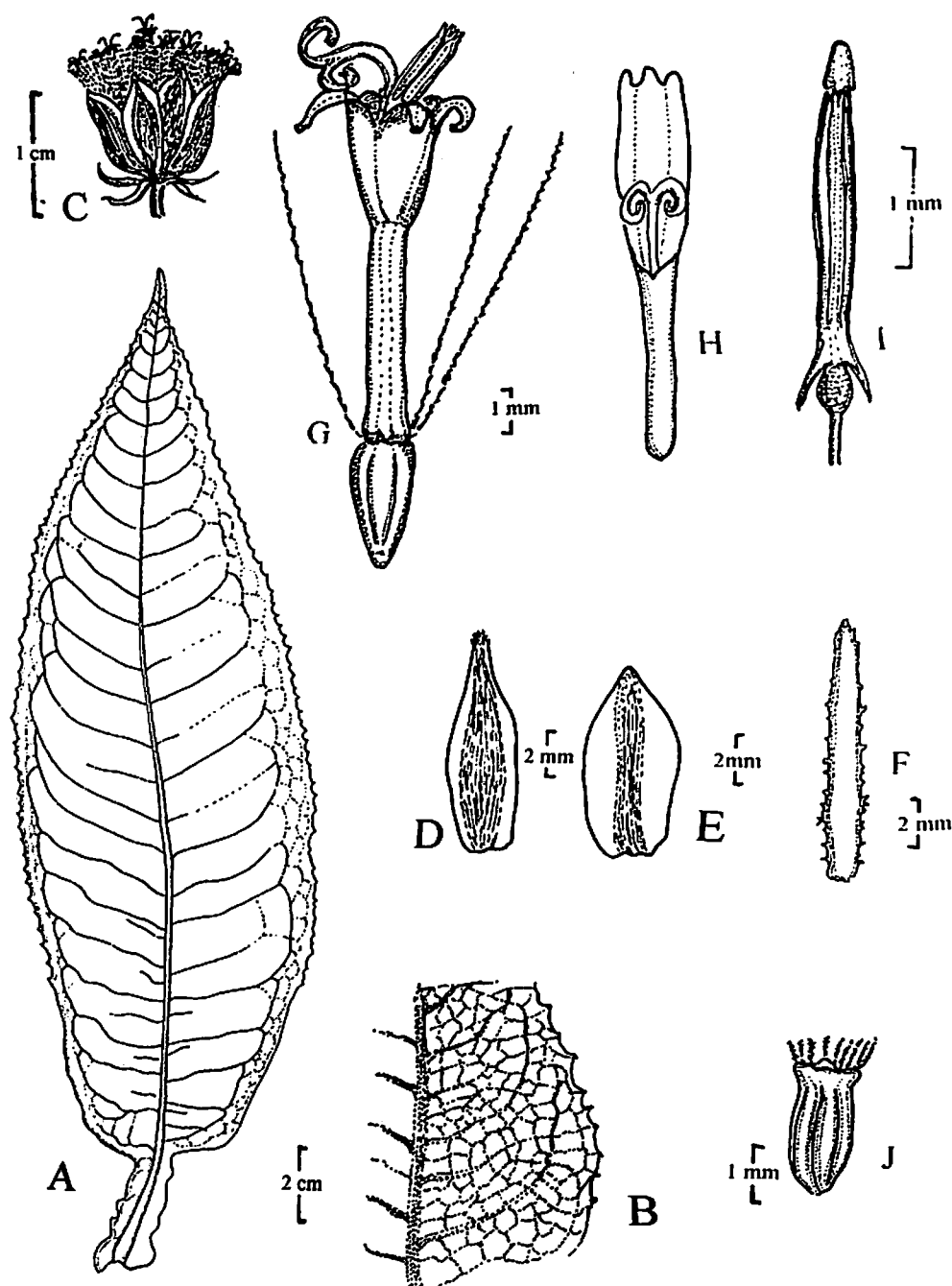


Figura 21. *Pentacalia guambiana* Díaz. A. Hoja, B. Detalle del envés, C. Capítulo, D. Filaria exterior, E. Filaria interior, F. Bráctea del cálculo, G. Flósculo, H. Flor femenina ligulada, I. Antera, J. Aquenio. Tomado del ejemplar tipo, S. Yepes 3081 (COL).

Inflorescencias tirsoideo - paniculadas terminales áfilas y muy desarrolladas o también axilares y similares en longitud a las hojas subtendentes; pedúnculos de las panículas axilares robustos 5.0 - 7.5 cm long, estriados y poco pilosos; partes floríferas de cerca de 20 cm long Ramillas erectas y pubescentes, bracteadas, brácteas lanceolado - lineares, las inferiores flexuosas y hasta de 4.5 cm long X 0.3 cm lat, las superiores linear - triangulares, flexuosas y de 1.0 - 1.5 cm long, pedicelos de los racimos erecta - pátulos, rígidos, hírtulos y bracteolados, bractéolas flexuosas, intrincadas, las 2 - 4 superiores dispuestas a manera de cálculo y de 9 - 11 mm long X 2 - 4 mm lat Capítulos heterógamos de ca. 12 mm alt, involucreo acampanado formado por 8 filarias herbáceas y algo desiguales, las 3 exteriores angosto - ovadas, agudas y de 8.0 - 9.5 mm long X 2.5 - 2.6 mm lat, dorsalmente glabras y con la porción apical ciliada, las 5 interiores de 8.0 - 8.5 mm long X 3.2 - 4.0 mm lat, angosto-obovadas, agudas, engrosadas en el dorso y anchamente escariosas; receptáculo plano de 3 mm diám, y con los márgenes de los alvéolos denticulados. Flores exteriores femeninas 5 por capítulo, corola amarilla ligeramente ligulada, porción tubular subcapilar de 4 mm long x 1.0 mm lat, limbo angosto-elíptico de 4.5 - 4.8 mm long x 1.3 - 1.4 mm lat, 3 - denticulado, dientes papilosos en la porción apical; estilo bastante exserto y brevemente engrosado en la base, ramas estigmáticas muy incurvadas y de 2 mm long, ovario oblongo, glabro y de 3 mm alt, x 1 mm lat, pappus blanquecino de 7.0 - 7.5 mm long, setas estrigosas. Flores del disco hermafroditas ca. 19 en cada capítulo, corola actinomorfa amarilla de 7 - 8 mm long, glabra, porción tubular de 4.0 - 4.5 mm long, angosta, limbo acampanado, lóbulos profundos angosto-trianguulares, 1.5 mm long x 1.0 mm lat, prontamente recurvados y granuloso-papilosos en el ápice; anteras de 2 mm long, notablemente caudadas en la base, caudas de 0.8 - 1.0 mm long, apéndice apical angosto - oblongo de 0.6 mm long, cuello engrosado de 0.6 mm long; ramas estigmáticas de ca. 2 mm long, subcomplanadas, marcadamente incurvadas y con el ápice truncado; ovario glabro de 3 mm long, pappus blanquecino de 8 mm long, setas estrigosas.

Comentarios: Esta especie por su porte recuerda a primera vista a *Pentacalia vallecaucana* (Cuatr.) Cuatr., especie de la que se separa plenamente por la posesión de hojas con pecíolos robustos alados y decurrentes, carácter poco común en este género. Hasta ahora sólo se conoce por la colección típica.

2.10 - *Pentacalia archeri* (Cuatr.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 243.1981.

Fig. 22

Senecio archeri Cuatrec. *Fieldiana Bot.* 27(2): 28. 1951.

Dendrophorbium archeri (Cuatrec.) C. Jeffrey *Kew Bull.* 47(1): 65. 1992.

Tipo. COLOMBIA, ANTIOQUIA, cerca de Medellín, Feb 1931, W. Archer 1581 (holótipo US, fragmento F).

Etimología: especie dedicada al Dr. W. Andrew Archer (*1895 - +1973), botánico norteamericano, quien la halló por primera vez.

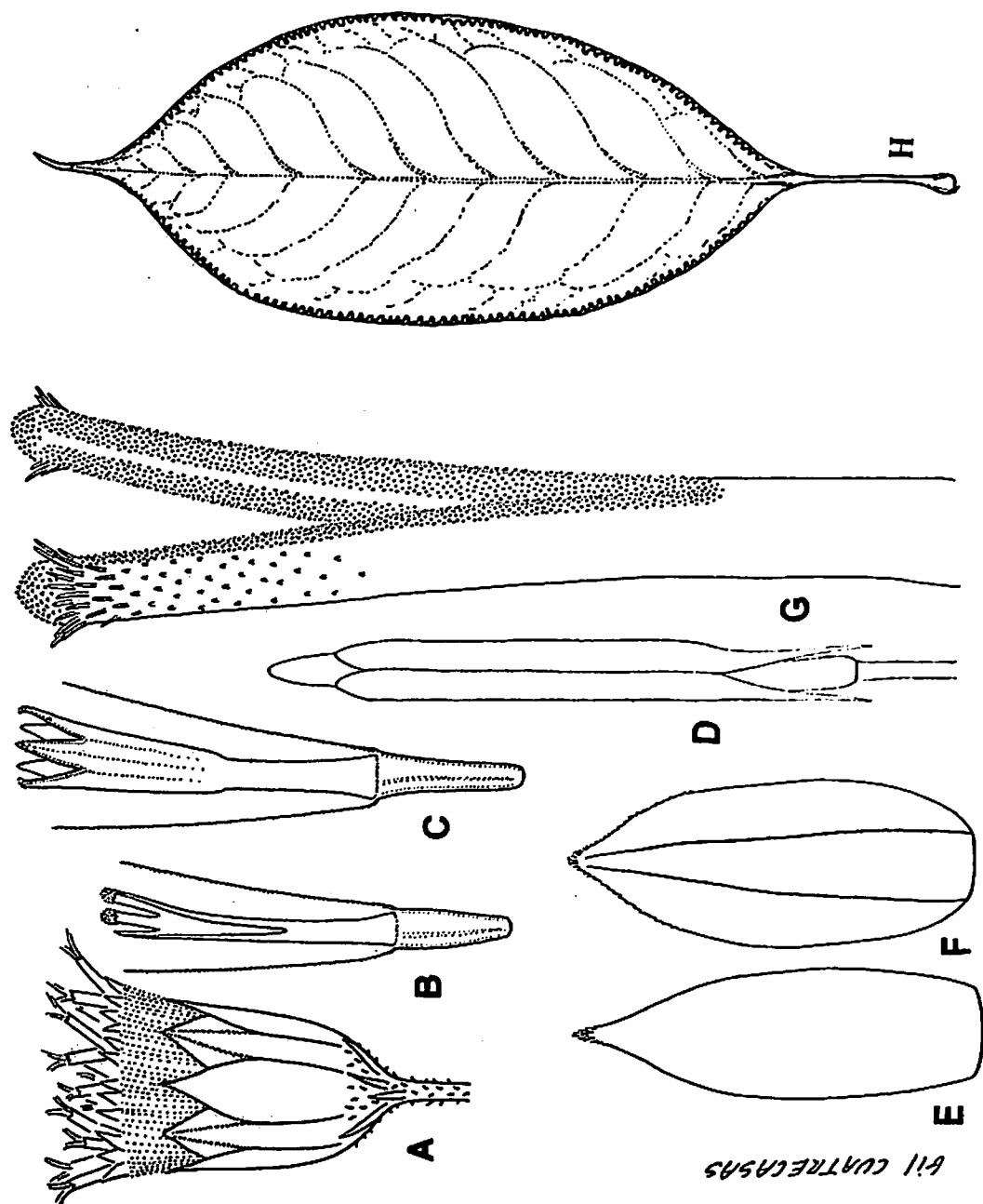


Figura 22. *Pentacalia archeri* (Cuatr.) Cuatr. A. Capitulo (x 5), B. flor femenina (x 10), C. flósculo (x 10), D. antera (x 40), E. filaria exterior (x 10), F. filaria interior (x 10), G. ramas estigmáticas (x 50), H. hoja (x 1). Tomado del ejemplar tipo. W. A. Archer 1981 (US). W. A. ARCHER 1981

Frútices con ramas escandentes hasta de 10 m de longitud, ramas terminales glabras y de color verde pálido. Hojas alternas, patentes, pecioladas, peciolo de 10 - 15 mm long, angostos y rígidos, dorsalmente canaliculados; lámina foliar de 6 - 10 cm long x 2 - 4 cm lat, subcoriácea, elíptico-oblonga a elíptico-lanceolada, glabérrima, base obtuso-cuneada, ápice agudo-acuminado, margen levemente revoluta y ligeramente aserrada, denticulos callosos, nervio medio impreso por la haz, prominente por el envés, nervios secundarios 8 - 10 por lado, ascendentes y divergiendo del nervio medio en ángulo de 60 grados, retículo impreso por la haz, prominulo por el envés.

Inflorescencias terminales paniculadas, foliáceas en la base, pedúnculos tomentosos, bractéolas subtendentes lineares, pequeñas, pedicelos de 2 - 4 mm long, pubéruos, bractéolas angosto-lineares, decrecientes formando un cálculo; este último formado por 5-9 bractéolas angosto-trianguulares de 1.4-5.8 mm long x 0.4-0.8 mm lat. Capítulos radiados, de 12 mm alt, involucreo acampanado formado por 8 filarias verdes en vivo, ovadas y con ápice agudo y márgenes escariosas, las exteriores angosto-ovadas, peniciladas en el ápice, de 4.3-7.0 mm long x 1.6-2.0 mm lat, las interiores similares pero con las márgenes membranosas y escarioso-ciliadas en la parte inferior, 4.0-6.2 mm long x 2.3-3.8 mm lat. Flores liguladas 6 por capítulo, porción tubular de 2.5-3.0 mm long, limbo de 3.0-5.8 mm long, tridentado, dientes ensanchados en el ápice y papilosos. Ovario de 1.5-3.0 mm long; pappus de 3.8-5.3 mm long y con setas estrigosas. Flores hermafroditas tubulosas 14-20 por capítulo, de 6 mm. long, porción tubular de 2.5-4.0 mm, porción ensanchada de 4.0-8.0 mm long, ápice dentado, lóbulos triangulares de 1.2-1.7 mm long x 0.5-1.0 mm lat, papilosos en el ápice, anteras caudadas, ramas estigmáticas obtusas, truncadas y brevemente papilosas, ovario glabro, estriado, pappus blanquecino de 4 - 6 mm long

Comentarios: Por el número de filarias y por el tipo de inflorescencia, *Pentacalia archeri* es afín a *P. kleinioides* y a *P. americana*, especies de las que se separa por la forma de la base foliar obtuso-cuneada y por las hojas membranáceas diminutamente denticuladas.

Material examinado: COLOMBIA, ANTIOQUIA: Santa Helena, 28 Dic 1930, W. A. Archer 1165 (US).

2.11 - *Pentacalia kleinioides* (H.B.K.) Cuatr., Phytologia 49(3): 247. 1981.

Fig. 23

Cacalia kleinioides HBK., Nov. Gen. Sp. Pl. 4: 128 ed. folio, 1818; p. 164 ed. 1818.

Psacalium kleinioides (HBK.) DC. Prodr. 6: 335. 1837.

Senecio karstenii Hieron. Engl. Bot. Jahrb. 28: 641. 1901. Tipo: Colombia, localidad no señalada, W. Karsten 26 (holótipo P).

Senecio pennellii Greenm., Ann. Mo. Bot. Gard. 10: 88. 1923. Tipo: Colombia, Huila, H. H. Rusby & F. W. Pennell 572 (holótipo NY).

Senecio pennellii var. *gachetensis* Greenm. loc. cit. 10: 89. 1923. Tipo: Colombia, Cundinamarca, camino de Gachetá, Hno. Ariste José 535 (holótipo US).

Dendrophorbium karstenii (Hieron.) C. Jeffrey Kew Bull. 47(1): 66. 1992.

Tipo. COLOMBIA, CUNDINAMARCA: Guaduas, Humboldt & Bonpland (holótipo P).

Etimología. Alude a la similitud de su hábito con el de algunas especies de *Kleinia*.

Frútices con ramas escandentes reclinadas, tallos cilíndricos, estriados, cubiertos en las porciones juveniles de indumento aracnoideo a veces mezclado con indumento villosa multicelular, glabros en el resto de su superficie y de color castaño oscuro; hojas alternas pecioladas, pecíolos de 1.5-3.0 cm long, flexuosos, acanalados dorsalmente y cubiertos parcialmente por indumento aracnoideo, lámina cartácea, ovada a obovada, o lanceolada en las superiores de cada rama, 10 - 18 cm long x 4.0 - 9.3 mm lat, discolora, glabra y más o menos brillante por la haz, más clara y aracnoideo tomentulosa por el envés, ápice obtuso, acuminado y mucronado, base truncada a cordada, margen integerrima, rugoso dentada y subulada, nerviación penninervia, 10 - 12 nervios laterales por cada lado, impresos por la haz, prominentes por el envés, retículo abaxial prominulo.

Inflorescencias tirsoideo paniculadas, ramosas y policéfalas, capítulos radiados heterógamos, pedúnculos angulados de 0.5 - 1.5 cm long, parcialmente cubiertos por indumento aracnoideo, bracteolados, bractéolas lineares, agudas, fuscas y con indumento aracnoideo deciduo, las mayores de 10 mm long x 1.5 mm lat, las menores de 6 mm long, x 0.7 mm lat; cálculo formado por 2 - 6 brácteas decrecientes de 1.5 - 6.0 mm long x 0.3 - 1.0 mm lat; capítulos de 8 - 12 mm alt, involucreo acampanado formado por 8 filarias oblongo-lanceoladas, acutiúsculas a obtusiúsculas, escariosas, ciliadas hacia el ápice y coronadas por pelos penicilados, glabras en el resto de la superficie dorsal, 3 exteriores de 4.2 - 7.0 mm long x 1 - 2 mm lat, 5 interiores de 4 - 7 mm long x 1.8 - 3.0 mm lat, receptáculo de ca. 1.5 cm diam, foveolado y paleáceo - dentado; flores radiales femeninas liguladas 4 - 7 por capítulo, amarillas, glabras, corola de 4.5 - 9.0 mm long, porción tubular de 1.5-4.0 mm long, lígula quinquenervada y de 0.3 - 1.5 mm lat, ovario de 1.5-3.0 mm long, pappus piloso de 4-7 mm long; flores del disco hermafroditas 9-16 por capítulo, amarillas, corola de 5.4-8.5 mm long, glabra, infundibuliforme quinque-dentado, porción tubular de 1.8 - 3.8 mm long, lóbulos triangulares de 1.0 - 2.0 mm long x 0.4-1.0 mm lat, inclusos, ovario de 1.8-4.0 mm long, pappus piloso de 5-7 mm long, setas escabras, aquenios glabros, fuscos y con 5 costillas.

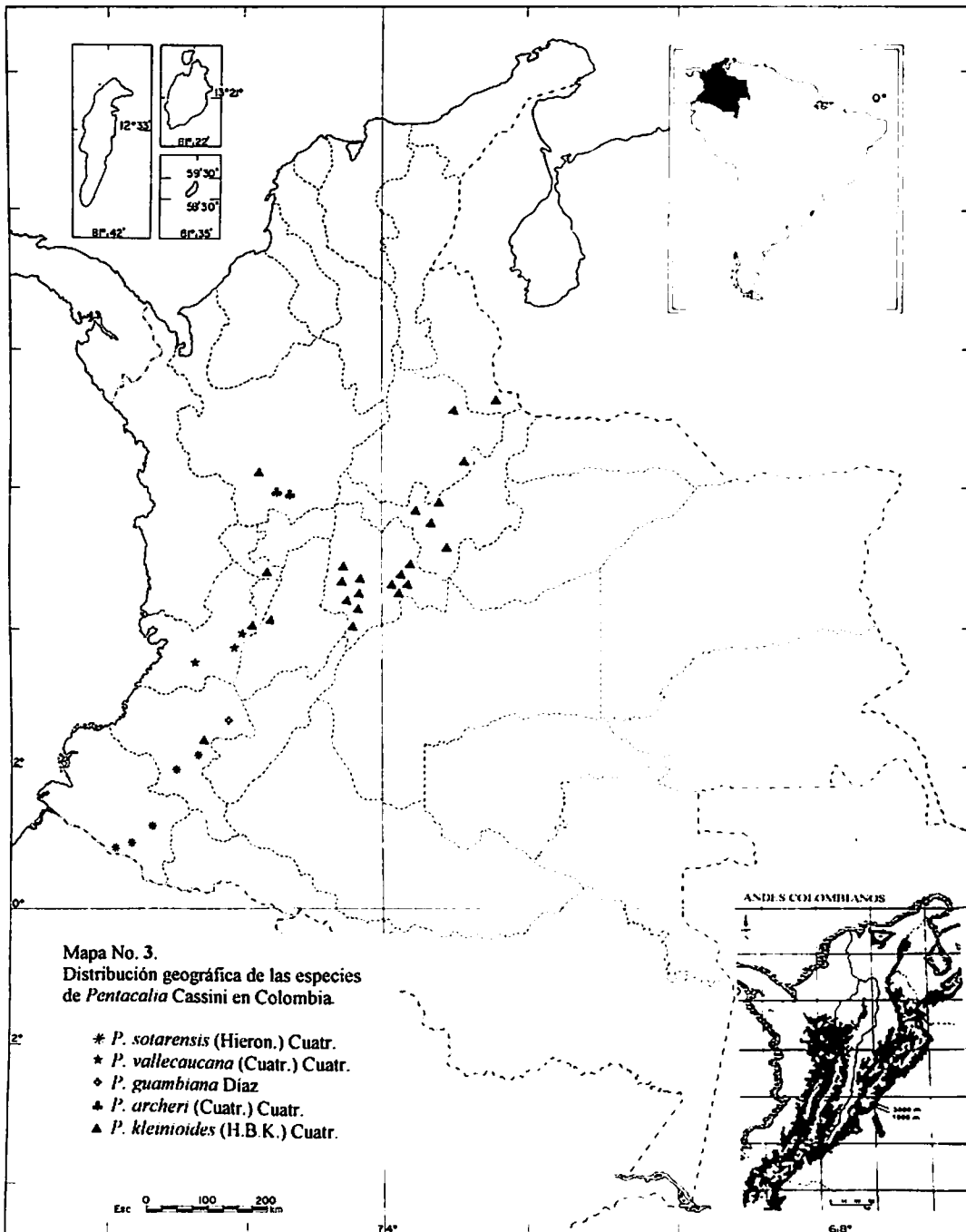
Comentarios: Esta especie, propia del bosque altoandino, es bastante polimorfa, variando notablemente en tamaño y forma de las hojas, por lo cual abunda la nomenclatura. Las poblaciones de Iguaque en Boyacá tienden a presentar indumento laxo aracnoideo más abundante por el envés de



Figura 23. *Pentacalia kleinioides* (H.B.K.) Cuatr. Tomado de J.M. Idrobo & J. Hernández 1535 (COL). Fotografía de A. Correa.

las hojas. Ha sido herborizada en territorio de los departamentos de Antioquia, Boyacá, Cauca, Cundinamarca, Meta, Norte de Santander, Risaralda, Santander, Tolima y Valle, donde prospera en la franja altitudinal comprendida entre los 1900-3300 metros.

En la iconografía de la Real Expedición Botánica o Flora de Mutis esta especie está representada por una lámina policroma (Tomo II, lám. 34 [1142]), obra del pintor Francisco Escobar y Villarroel. Existe además en el cuaderno de dibujos de anatomías o disecciones de florones de F. J. Matís la correspondiente a *Pentacalia kleinioides*, la cual se distingue con el No. 87, y



muestra los siguientes datos: "(Hojas) halternas bellas por el rebes; 9 filarias, 11 flósculos hermafroditos, 21 cerdas del papus y 5 flores radiales liguladas". La misma corresponde al ejemplar MA-MUT 6024.

Material examinado. COLOMBIA, ANTIOQUIA: Medellín, Cerro del Padre Amaya, 2640 m, 10 Mar 1987, J. Zarucchi & B. Echeverry 4634 (COL); BOYACA: páramo de Vijagual, 13 May 1997, A. Bolívar et al. 108 (HUPTC); Tunja, Santuario de Iguaque, 24 Sep 1979, M. Melampy 624 (COL); id. id., M. Melampy 627 (COL); Duitama, vereda El Carmen, El Rosal, 3390 m, 17 Mar 1994, O. Rangel et al. 11744 (COL); Villa de Leyva, vereda La Capilla, 2600 m, 5 Nov 1998, D. Stancik et al. 1193 (COL); CAUCA: Cordillera Central, vertiente occidental, Quebrada de Santodomingo, Vertiente derecha del Campamento de los Quineros, 2700-2800 m, 12 Dic 1944, J. Cuatrecasas 19222 (VALLE); páramo de Puracé, quebrada del río San Juan, 3280 m, 11 Oct 1961, J. Cuatrecasas & L. Willard 26314 (COL); CUNDINAMARCA: Fosca, Carretera a Gutiérrez, río Sáname, 2370 m, 27 Feb 1975, I. S. de Arévalo 181 (COL); Vía La Calera - Mundo Nuevo 2900 m, 17 Feb 1972, A. S. Barclay et al. 3181 (COL, US); Sibaté, 2740 m, 26 Feb 1998, S. Cortés 1261 (COL); San Miguel 2800 m, 15 Ago 1939, J. Cuatrecasas 6697 (COL, US); Cuesta de Fusagasugá, 2600 m, 18 Feb 1940, J. Cuatrecasas 8026 (COL); Sabana de Bogotá, San Miguel 2800-3000 m, 10 Sep 1941, J. Cuatrecasas et al. 12010 (COL, US); San Bernardo, vereda Santa Marta, 2400 - 2500 m, 22 Jul 1981, S. Díaz & R. Jaramillo 3078 (COL); Venecia, vereda Las Mercedes, quebrada La Chorrera, 2200 - 2300 m, 24 Jul 1981, S. Díaz 3120 (COL); Guasca, páramo, 3000 m, 11 Oct 1939, H. García 8094 (COL [2 pl.]); Anolaima, vía Cachipay, 2700 m, 5 Oct 1940, H. García 9007 (COL); Fómeque, páramo de Chingaza, 2520 m, Ene 1963, G. Huertas & A. Camargo 5525 (COL); Fómeque, páramo de Chingaza, La Laja, 2700 - 3250 m, 11- 23 Dic 1963, G. Huertas & A. Camargo 5783 (COL); id. id. id., 3000-3300 m, 10-20 Ene 1965, G. Huertas & A. Camargo 5969 (COL); Junín, veredas La Aldea y La Cumbre, vía a Claraval, 2600 m, 16 Ene 1967, G. Huertas & A. Camargo 6660 (COL); Quetame, arriba de Monterredondo, Hacia el páramo, 2900 m, 4 Mar 1981, G. Huertas & A. Camargo 7845 (COL); id. id., G. Huertas & A. Camargo 7846 (COL); id. id. id., G. Huertas & A. Camargo 7847 (COL); Zipacón, Sebastopol, cabeceras del río Apulo, 1900 - 2100 m, 24 Dic 1953, J. Idrobo & J. Hernández 1535 (COL, US); Los Gaques, al occidente del páramo de Guasca 3250 m, 12 Mar 1939, E. P. Killip 34157 (COL, US); Guasca, carretera a Gachetá, 3170 m, 4 Mar 1983, C. I. Orozco & G. Lozano 1077 (COL); Quetame, Inspección de Guayabetal, carretera a El Calvario, 2230 m, 9 Jun 1979, L. Peñuela & J. Clavijo 30 (COL); Dintel Facatativá - La Vega, 2300-2700 m, 4 Jun 1939, E. Pérez & J. Cuatrecasas 5268 (COL, US); arriba de Fusagasugá, 2100-2400 m, 7 Ago 1939, E. Pérez & J. Cuatrecasas 6620 (COL); Fusagasugá, arriba de la Población, 2100-2400 m, 7 Ago 1979, E. Pérez & J. Cuatrecasas 6620 (COL); páramo de Guasca, Vertiente Oriental, 3200 m, 20 Sep 1981, F. Sarmiento 1876 (COL); San Miguel 2800 m, 15 Ago 1939, Hno. Tomás 467-A (COL, US); Zipacón, 2600 m, 14 Jul 1966, L. Uribe 5660 (COL); id. id. id. 5661 (COL); Facatativá, Peña Negra, camino a Anolaima, 2600 m, 14 Jul 1966, L. Uribe 5668 (COL); META: Quetame, inspección de Guayabetal, carretera a El Calvario, 2000-2250 m, 11 Jun 1979, G. Lozano 4048 (COL); NORTE DE SANTANDER: vía

Pamplona - Toledo, río La Teja 2500-2800 m, 28 Feb 1927, E. P. Killip et al. 19908 (COL, US); RISARALDA: Pereira, Parque Natural Ucumari, La Pastora, 12 Jun 1989, F. González et al. 1587 (COL); SANTANDER: Charta, 2600 m, 1-11 Feb 1927, E. P. Killip et al. 19002 (COL, US); Onzaga, vereda Chaguacá, márgenes del río Chaguacá, 3040 - 3190 m, 31 Oct 1987, C.I Orozco et al. 1839 (COL); TOLIMA: Roncesvalles, a la orilla de la trocha San José de Las Herosas, 2690 m, 21 Nov 1980, L. A. Camargo 7767 (COL); VALLE: Cordillera Central, vertiente occidental, hoya del río Bugalagrande, quebrada entre Barragán y Crucero, 3260 m, 25 Mar 1946, J. Cuatrecasas 20446 (VALLE). Sin localidad precisa. Colección Mutis 2939 (MA-MUT), 4800A (MA-MUT) y 6024 (MA-MUT).

2.12 - *Pentacalia americana* (L. f.) Cuatr., Phytologia 49 (3): 252. 1981.

Fig. 24

Cineraria americana L. f. Sp. Pl. Supl.: 373. 1781.

Senecio americanus (L. f.) D. C. Prodr. 6: 310. 1837.

Senecio xanthopappus Klatt. Engl. Bot. Jahrb. 21: 360. 1895. Tipo: Colombia, páramo de Coper, J. Goudot 162c. (P, Herbario Humboldt).

Dendrophorbium americanum (L.f.) C. Jeffrey, Kew Bull. 47(1): 65. 1992.

Tipo: COLOMBIA: J. C. Mutis No. 1000/28 y 1000/29, sintipos, Herb. Sociedad Linneana, Londres.

Etimología: alude al continente por haber sido herborizada en la América Meridional.

Frútices con ramas divergentes más o menos péndulas, tallos leñosos estriados cubiertos parcialmente por pelos aracnoideos deciduos; hojas discoloras, pecioladas, peciolo gruesos de 1.5 - 3.5 cm long, cubiertos parcialmente por pelos deciduos aracnoideos; lámina elíptica de 7.0 - 15.5 cm long x 3.0 - 7.5 cm lat, gruesa y coriácea, acunada en el ápice, cordada en la base, margen sinuada, aserrada, haz foliar cubierta total o parcialmente por una película de pelos aracnoideos deciduos y con 9 - 12 nervios laterales prominulos, envés canescente y con el nervio medio prominente.

Inflorescencias policéfalas tirsoideo paniculadas, terminales o axilares, racimos formados hasta por 12 capítulos; capítulos radiados de 11 - 14 mm alt, pedunculados, pedúnculos hasta de 1.5 cm long, cálculo formado por 1 - 6 brácteas escamosas de 2.6 - 5.0 mm long x 0.7 - 1.0 mm lat, involucreo acampanado formado por 8 filarias equilongas, dorsalmente glabras o con escasos pelos aracnoideos, las exteriores 3, lineares, 5.3 - 7.0 mm long x 1.0 - 2.6 mm lat, las interiores 5, ovadas, agudas y escariosas, 5.0 - 7.4 mm long x 2.5 - 4.5 mm lat; flores radiales liguladas femeninas 6 - 7, corola de 10.5 - 20.5 mm long, porción tubular de 3.0 - 6.5 mm long, ligeramente ensanchada en la base, lígula oblonga, patente, cuatrinervada, 2.0 - 3.5 mm lat, tridenticulada en el ápice, ramas estigmáticas exsertas e incurvadas, ovario de 1.8 - 5.0 mm long, pappus de 5 - 9 mm long, setas blanquecinas; flósculos hermafroditas 10 - 15 por capítulo, tubulosos, subacampanados y progresi-

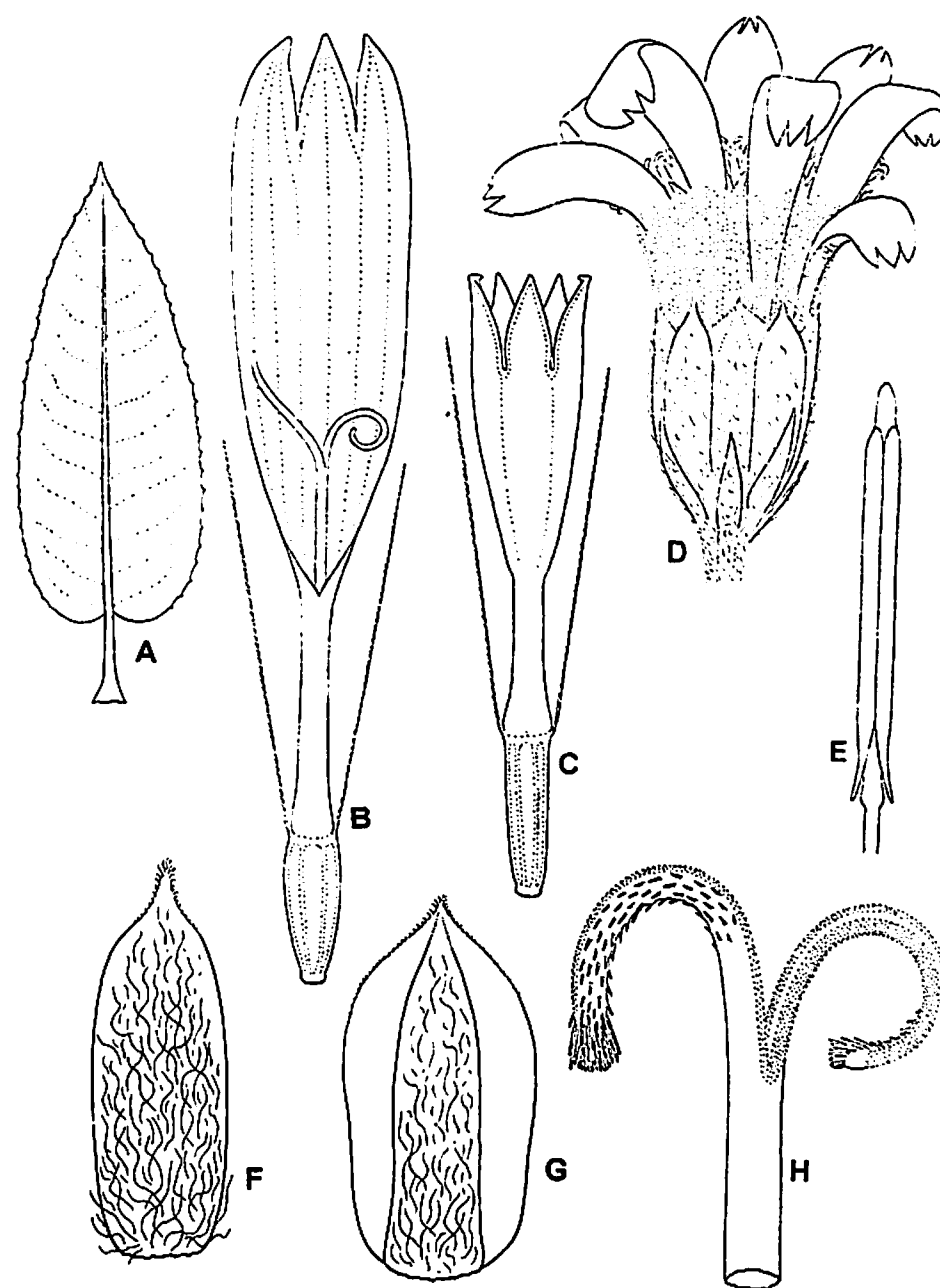


Figura 24. *Pentacalia americana* (L.f.) Cuatr. A. Hoja (x 1), B. flor ligulada (x 10), C. flósculo (x 10), D. Capítulo (x 5), E. antera (x 20), F. filaria exterior (x 10), G. filaria interior (x 10), H. ramas estigmáticas (x 40). Tomado de J. Cuatrecasas 5068 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

vamente ampliados hacia el ápice, quinquelobulados 7.3 - 10.8 mm long, ligeramente ampliados en la base, porción tubular de 2.0 - 4.5 mm, lóbulos angosto triangulares de 1.0 - 2.0 mm long x 0.5 - 1.0 mm lat, anteras exsertas, ovario 2 - 5 mm long, pappus uniseriado de 6 - 9 mm long, setas blanquecinas; aquenios glabros y con cinco costillas.

Nombres vernáculos. En los documentos de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada se la distingue con los nombres de "*Sapero*" y "*Barejón de caballo*".

Comentarios: Esta especie propia de la cordillera Oriental abunda en los alrededores de Bogotá, extendiéndose hacia el norte a los departamentos de Santander y Norte de Santander con una distribución discontinua. Los ejemplares provenientes de Norte de Santander presentan hojas completamente glabras por el envés, a diferencia de los del centro del país que poseen un indumento característico. Prospera en la franja altitudinal comprendida entre los 2550 y los 3100 metros. Aunque fue descrita como especie fruticosa o como frútex sarmentoso, hemos podido comprobar que los tallos son bastante cortos y subterráneos, correspondiendo a xilopodios, de los cuales se desprenden ramas y raíces. Las ramas crecen apoyadas sobre el suelo o sobre la vegetación, pudiendo ser péndulas.

Pentacalia americana fue una de las primeras especies que atrajeron la atención de José Celestino Mutis, quien elaboró un dibujo de ella, el que envió a C. Linneo junto con otras ilustraciones y con materiales de herbario. La especie fue validada por Linneo hijo. Posteriormente se hicieron nuevas colecciones e ilustraciones que hacen parte de los materiales de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada y que se conservan en el Real Jardín Botánico de Madrid.

En la iconografía de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada, esta especie está representada por dos láminas, una iluminada de la autoría de Manuel Martínez, (volumen IL lámina 27 [1135], y otra monocroma (volumen IL lámina 28 [1142a]). Además, en el cuaderno de dibujos de anatomías o disecciones de floras (capítulos) de F. J. Matis, la marcada con el No. 13, corresponde a *Pentacalia americana*. Junto a la misma aparece la nota: "Hojas alternas y tomentosas por el derecho y por el revés. Matis". El número de piezas allí señalado es: 8 flósculos hermafroditos y 12 flores femeninas. Las lígulas en este dibujo aparecen con dientes exageradamente alargados, razón por la cual Sinforoso Mutis Consuegra, luego de revisar el dibujo, anotó lo siguiente: "Los dientes de la femenina no son hendidos S. M. C."

Igualmente, en los Archivos del Real Jardín Botánico de Madrid se conserva la siguiente descripción:

"Sta. fé, y Mayo 9 de 1792.

N. Sapéro.

Clas. Syngenesia

Ord. Polygamia superflua

Gen.

Descripción.

Raíz leñosa.

Tronc. Tallo fruticoso, sólido, como de un estado de longitud, y una pulgada de grosura, floxo, y casi tendido, redondo, sin hojas, cerdoso cuando nuevo, y aspero cuando antiguo, sencillo, sin articulaciones.

Ram. Pocos, derechos, floxos, y horizontales cuando el tallo se tiende, redondos, lampiños, con muchas hojas, y casi de la longitud del tallo.

Hoj. Las hojas salen en los ramos, y son: muchas, alternas verticales, y recurvadas, apezonadas, tableadas, elípticas, con un seno obtuso en su hasa, escurridas en el pezon por uno de sus lados, dentadas, puntiagudas, con la punta rebuelta hacia fuera: por la superficie superior lustrosas, y por la inferior, venosas, sin nervios, y cubiertas con tela como de araña, aquilladas, y membranosas, con poco más de dos pulgadas de longitud, y perecederas.

Pez. Acanalados, cortos, abrazaderos, carbos, y lampiños.

Pub. cerdosa cuando el tallo es reciente, y por el envés de las hojas con borra como tela de araña estrechamente unida á la hoja.

Chap. Las chapetas son muchas (como siete en cada cabellejo) muy juntas, pegadas al caliz casi de la longitud de este, y aleznadas.

Cab. comunes, en los ramos sobacales, alternos, patentes, comprimidos, casi de la longitud de las hojas, de muchas flores, y q. terminan los ramos= Los cabellejos muy cortos, alternos, y chapeteados.

Inf. Panoja estrechada, de muchas flores.

Caliz capullo común, persistente acanutado, con ocho dientes, compuesto de ocho hojuelas, quatro interiores, y quatro exteriores, derechas iguales, agudas, membranosas por sus bordes, y recargadas estrechamente.

Flor. compuesta, radiada, con doce, o diez y seis flósculos hermafroditas, en el disco, y la mitad menos de semiflósculos femeninos en el rayo = Propia de la hermafrodita: acanutada, con cinco dientes, y mas larga que el caliz = Propia de la femenina ligulada, con la cintilla oblonga, larga, y el tubo igual al de la hermafrodita.

Est. en las hermafroditas: filamentos cinco, capilares, y cortos: anteras cinco, reunidas en forma de cilindro, y que sobresalen de la rosetilla. =En las femeninas: ninguno.

Pist. en las hermafroditas: germen oblongo, y de cinco lados: estilo de hechura de hilo, con el estigma hendido en dos partes, largas lineares, obtusas, y rebueltas hacia fuera=En las femeninas: germen oblongo de dos lados planos, y uno convexo: estilo, y estigma, como en las hermafroditas.

Peric. ninguno: el caliz ligeramente abierto por arriba hace sus veces.

Sem. en las hermafroditas: semejantes al germen, con vilano peloso de la longitud de la rosetilla, y centado=En las femeninas: de el mismo modo que su germen, con el vilano peloso, y de la longitud del tubo.

Rec. común, plano y desnudo.

Obs. Cuando la planta es tierna tiene por lo regular un solo tallo, con pocos ramos en su remate; pero siendo ya antigua, se hallan muchos tallos juntos, con los ramos muy flojos. y que forman como un matorral.

Se propaga esta planta con abundancia, y sin cultivo en los campos inmediatos a esta ciudad, en tierras húmedas, y bajas. Es muy común en los campos llamados de Nra. Sra. de Egipto.

Su olor, y sabor son yerbosos: su color verde lustroso, y blanquisco por el envés de las hojas, y al tacto membranosa."

En las anotaciones correspondientes al 6 de julio de 1785, aparecen en el diario de observaciones de J. C. Mutis las siguientes notas referentes a esta especie:

Mariquita

" He recibido por la tarde algunas de mis syngenesistas del herbario antiguo a correspondencia de las remitidas a Linné. Hallo pues que las que yo determine por *Cineraria*, nombrada en mi herbario con el nombre de barejon de caballo, y remitida en la primera colección bajo el número 142, y en la segunda bajo el número 103; tanto el Padre como el hijo me la constataron con el nombre de *Senecio*. Yo siempre permanecía en mi reducción por la ventaja de observar la planta viva. Veo ahora en el suplemento publicado por el hijo que la reduce a la *Cineraria*, y es la llamada *Cineraria*. Infiero que esta reducción sea propio pensamiento del hijo pues en la contestación me la nombro como el padre; y por sus nuevas reflexiones hechas después de la muerte del P. a mudado de dictamen. La compendiosamente allí descrita es la remitida de tierras altas. En la de esta ciudad aunque ciertamente la misma especie es una variedad. Crece aquí muy derecha; carece de pellicito rusio y aunque levanta asta la altura de 3 varas en varejon regularmente sencillo, perece al segundo año. En ambas es común que las ojas superiores carecen de sierra, y solo se observan algunos diente-cillos hacia la parte superior. Mi lamina antigua hecha por exemplar de Santafe y en negro necesita de los finos retoques de mis hábiles pintores. No obstante pienso que también se pinte la variedad de esta ciudad".

En el pliego de herbario actualmente distinguido con el número 5902 (MA-MUT) aparece la anotación "No. 67 de mi herb. particular Eno. 5 de 1810. S. M. C.", iniciales que corresponden a Sinforoso Mutis Consuegra, por entonces director de la Expedición.

Nombres vernáculos. Para esta especie han sido registrados tres nombres vernáculos; de acuerdo con el pliego J. M. Duque 3469 recibe el nombre de "duarte" en los alrededores de Bogotá. G. Huertas & L. A. Camargo anotaron como nombre común el de "bejuco" en Zipaquirá, en tanto que el *Hermano Idinael* señala el de "bejuco de San Andrés" en Suba. Aparentemente

ninguno de estos nombres tiene un uso generalizado. Como ya se anotó, en los documentos de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada se le asigna el nombre "Sapero".

Material examinado. CUNDINAMARCA: San Cristóbal, Oct 1910, Hno. Ariste 267 (US); Usme, 1917, Hno. Ariste 1922 (US); páramo de Guasca, 3000 m, 16 Dic 1938, E. K. Balls 5769 (COL, US) páramo de Guasca, vía Gachetá, 3100 m, 20 Mar 1972, A. S. Barclay et al. 3276 (COL, US); Suesca, 2950 m, 7 Feb 1998, S. Cortés 2639 (COL); Macizo de Bogotá, Quebrada del Chicó, 2700 - 3400 m, 25 May 1939, J. Cuatrecasas 5068 (COL, US); Soacha, vía a Silvania, El Soche, 2800 m, 19 Oct 1979, S. Díaz 1703 (COL), Bogotá, cerro de Suba, La Conejera, 2600 m, 17 May 1987, S. Díaz 4284 (COL); Tausa, carretera Zipaquirá - Ubaté, 2750 m, 3 Nov 1996, S. Díaz 4431 (COL); Facatativá, márgenes de la carretera que conduce al Rosal, 2600 m, 8 Oct 1998, S. Díaz & G. P. Méndez 4433 (COL); Facatativá, vereda Granada, finca Garibaldi, 2600 m, 31 Oct 1998, S. Díaz 4434 (COL); Sibate, San Miguel, 3000 m, 18 Abr 1946, J. M. Duque 3348 (COL, FAUC, HUA, MEDEL); Bogotá, Montes del Chicó, arriba del Retiro, 2800 m, 10 May 1946, J. M. Duque 3469 (COL); Chocontá, represa del Sisga, 2500-2600 m, 26 Nov 1989, J. L. Fernández et al. 8202 (COL); Suba, Hacienda Las Mercedes, 2580 m, 8 Oct 1964, E. Forero et al. 61 (COL); Guasca, 2800 m, 19 Jul 1934, H. García 3034 (BOG); Guasca, 2730 m, 15-19 Dic 1938, H. García 6268 (COL); La Calera, vía a Choachí, 2800 m, 30 Oct 1968, H. García 19411 (COL); Suesca, páramo al noroccidente, 2800-3000 m, 1 Dic 1951, T. van der Hammen 42 (COL); id. id. 25 May 1947, O. Haught 5765 (COL, US); Usaquén, 24 Sep 1947, O. Haught 6199 (COL, US); Subachoque, finca El Cerro, vereda El Tobar, 2940 m, 12 Oct 1998, M. Hernández 342 (COL); Zipaquirá, El Cedro, 2660 m, 17 Jul 1943, G. Huertas et al. 744 (COL); La Calera, páramo de la Siberia, 3000-3500 m, 25 Oct 1952, H. Humbert et al. 26915 (COL, US); Suba, 2700 m, Abr 1937, Idinael Hno. 28 (BOG); San Miguel, 2800 m, 15 May 1941, R. Jaramillo 54 (COL); Bojacá, vereda San Antonio, Hacienda LA Merced, 2500-2700 m, 16 Mar 1964, G. Lozano et al. 59 (COL); Tabio, vereda La Granja, 2600 m, 9 Ene 1985, G. I. Medellín & H. de J. Delgado GH-53 (BOG); Granada, vereda Sabaneta, 3050 m, 15 May 1987, G. Morales et al. 921 (COL); Usaquén, 2600 m, Nov 1930, E. Pérez 614 (US); id. id., E. Pérez 780 (COL), La Calera, 4 Feb 1949, Isidoro Regis Hno. 2102 (BOG); Chipaque, 4 Oct 1984, A. Sanabria 55 (COL); alrededores de Bogotá, 2700-3000 m, 11 Jun 1962, C. Saravia 1245 (COL); Suesca, vereda Hatogrande, 2800 m, 19 Dic 1963, C. Saravia et al. 3157 (COL); id. id., 3000 m, 19 Dic 1963, C. Saravia et al. 3220 (COL); Suesca, 18 Dic 1963, C. Saravia 3469 (COL); Sabana de Bogotá, Suba, 5 Abr 1945, H. Schieffer 645 (COL, US); Suba, 2700 m, 7 Jun 1974, M. Schneider 335-a (COL); Bogotá, El Retiro, 2600-2700 m, 1 May 1946, R. E. Schultes 7060 (COL [2 pl.]); Bogotá, La Cita, 10 May 1946, R. E. Schultes 7104 (COL, US); Bogotá, Quebrada El Chicó, 2700-2750 m, 3 May 1946, R. E. Schultes et al. 7106-a (COL); Bogotá, 1925, A. Shultze 78 (US); Andes de Bogotá, 2700 m, J. Triana 2811/25 = 1484 (COL); Bogotá, Montes de Chapinero, Nov 1953, L. Uribe 566 (COL); Carretera Mosquera - La Mesa, vereda Barroblanco, 2600-2700 m, 20 Jul 1964, L. Uribe 4887 (COL); Bogotá, Usme, páramo de Chisacá, 3300 m, 28 Feb 1975, J.

Zarucchi et al. 1005 (COL); NORTE DE SANTANDER: hoya del río Chitagá, Vega Colombia, 2880 m, 28 Nov 1941, J. Cuatrecasas 13455 (COL, US); entre Mutiscua y Pamplona, 2700-3400 m, 23 Feb 1927, E. P. Killip et al. 19695 (US); SANTANDER: Vetas 3100-3250 16-20 Ene 1927, E. P. Killip & A.C. Smith 17323 (US), .id. id. 3100-3250. 16-20 Enero 1927, E. P. Killip & A.C. Smith. 17877 (US); páramo del Romeral, 3800-4000 m, 29-30 Ene 1927, E. P. Killip et al. 18604 (US). Sin localidad precisa: 9 Ene 1810, S. Mutis 67, [igual a Colección Mutis 5902 (MA-MUT)] Colección Mutis 1787 (MA-MUT) y 4331 (MA-MUT) y 5902 (MA-MUT); J. J. Linden 36 (US).

2.13 - *Pentacalia sonsonensis* (Cuatr.) Cuatr. Phytologia 49(3): 250. 1981. Fig. 25

Senecio sonsonensis Cuatr. Fedd. Rep. 55(2/3): 147. 1953.

Tipo. COLOMBIA, ANTIOQUIA: selva húmeda de subpáramo, 10 Km al E. de Sonsón, 2700 m, 18 Mar 1949, R. Scolnik, N. Barva & F.A. Barkley 19 An 222 (holótipo F, isótipo US).

Etimología. Alude al municipio de Sonsón, en cuya jurisdicción fue herborizada esta especie por primera vez.

Frútices con ramas terminales flexuosas y cubiertas por denso indumento ocráceo a brúneo; hojas alternas, pecioladas, pecíolos densamente tomentosos de 6 - 12 mm long, lámina membranacea de 3.5 - 4.7 cm long x 1.5 - 2.6 cm lat, elíptica a obovada, sub aguda en el ápice, cuneada en la base, margen aserrado - dentada, dientes agudos; superficie adaxial glabra a subglabra, nervio medio filiforme, impreso, nervios laterales inconspicuos; superficie abaxial esparcidamente pilósula, nervio medio crasiúsculo, tomentoso y prominente, nervios secundarios ca. 10 por lado, subpátulos, filiformes y prominentes, tomentelos, retículo impreso y formado por vénulas delgadas y pequeñas.

Inflorescencias terminales tirsoideo paniculadas de 5 - 10 cm long, incluidas entre las hojas, eje sub patente hirsuto - tomentoso, bracteado, brácteas angosto lineares, ciliadas; pedicelos de 1 - 5 mm long, hirsútulos y con varias bractéolas lineares y agudísimas cerca del ápice, bractéolas de 1.5 - 2.5 mm long, subciliadas, las 2-4 superiores formando el cálculo, estas de 1.2 - 3.0 mm long x 0.3 - 0.6 mm lat; capítulos discoideos, tubuloso acampanados y de 6 - 7 mm alt, involucre formado por 5 (excepcionalmente 6/7) filarias lineares, cuspidadas y agudísimas, 2 exteriores de 4.2 - 5.2 mm long x 1.0 - 1.5 mm lat, 3 interiores de 4.0 - 5.2 mm long x 1.0 - 1.6 mm lat, todas glabras en el dorso y ligeramente cilioladas en el ápice; flores del disco hermafroditas 5 - 6, tubulosas, corola verde blanquecina, glabra 4.0 - 5.3 mm long, porción tubular de 1.0 - 2.4 mm long, dientes profundos angosto triangulares de 1 - 2 mm long x 0.4 - 0.7 mm lat, anteras de 1.5 mm long, exsertas, ramas estigmáticas truncadas, ovario glabro de 0.8 - 1.8 mm long, pappus blanco formado por setas, setas de 3 - 4 mm long

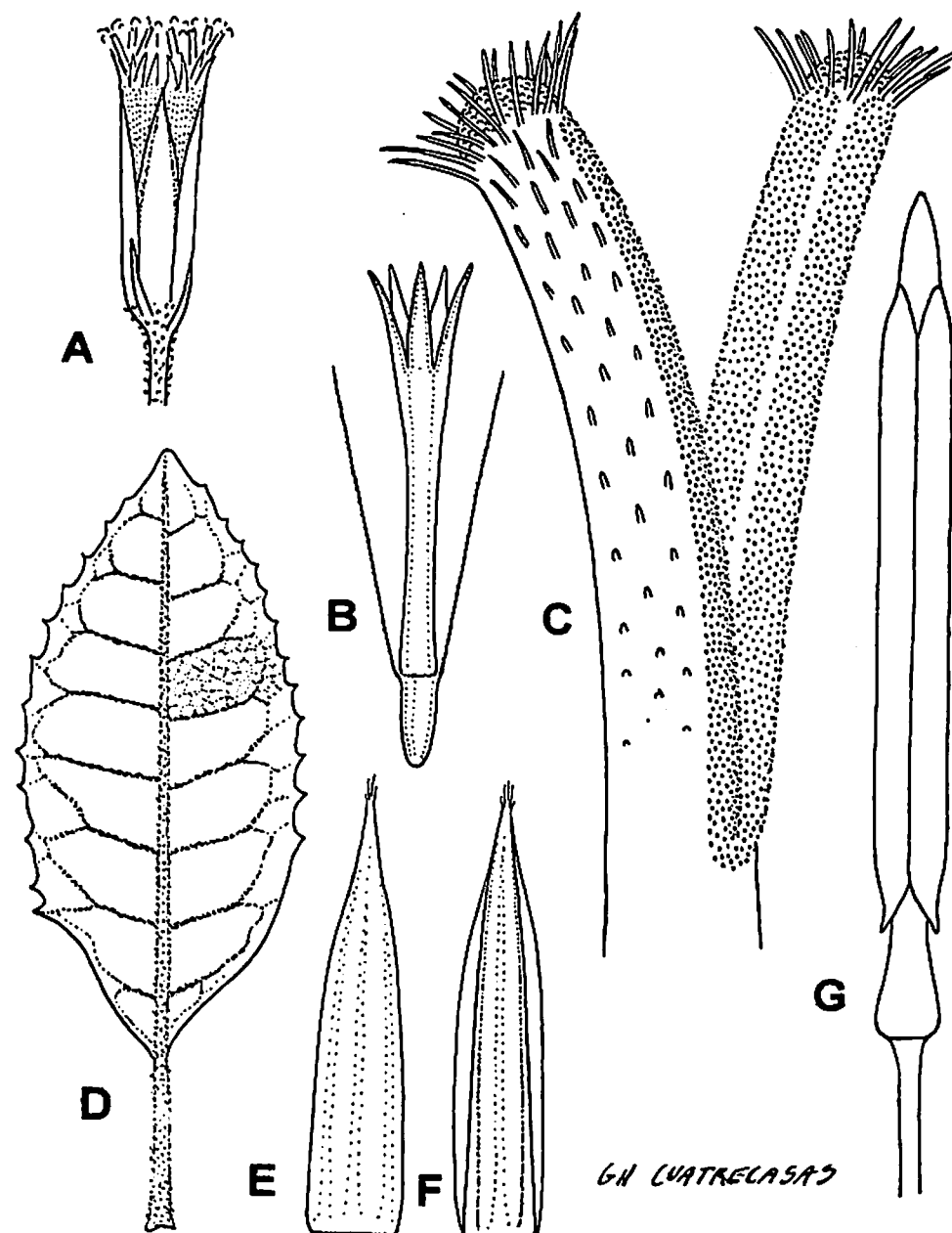


Figura 25. *Pentacalia sonsonensis* (Cuatr.) Cuatr. A. Capítulo (x 5), B. flósculo (x 10), flor ligulada (x 10), C. ramas estigmáticas (x 90), D. Hoja (x 1), E. filaria exterior (x 10), F. filaria interior (x 10), G. antera (x 20), Tomado del ejemplar tipo, R. Scolnik et al. 19An245 (F). Dibujo de G. Cuatrecasas.

Comentarios: Esta especie se distingue por el número reducido de filarias y fue descrita con anteras carentes de caudas; un examen detallado del material permite constatar la presencia de dichas caudas. Con excepción del pliego *Bernal & Galeano 848*, que presenta 6/7 filarias, el resto de ejemplares examinados mantiene el número constante de 5. Prospera en los bosques de Antioquia y en el Cerro Torrá en el Valle del Cauca, dentro de un rango altitudinal comprendido entre 2600-3200 metros.

Material examinado. COLOMBIA, ANTIOQUIA: Cerro San José, ca. 10 Km al N.E. de Santa Rosa de Osos, 2600 - 2900 m, 7-8 ene 1985, *R. Bernal & G. Galeano 848* (COL); Urrao, entre el páramo de Frontino y la finca La Granada, 3180 m, 4 Mar 1989, *J. Mc Dougal et al. 4571* (HUA, MEDEL, US); selva húmeda de subpáramo, 10 Km al E. de Sonsón, 2.700m, 18 mar 1949, *R. Skolnik et al. 19An245* (MEDEL, US); San Pedro, 4 Feb 1939, *Hno. Tomás 410* (US), CHOCO: Cerro Torrá, San José del Palmar, 2730 m, 13 ene 1984, *F. Silverstone et al. 1800* (US).

2.14 - *Pentacalia favillosa* (Cuatr.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 246. 1981. Fig. 26

Senecio favillosus Cuatr. *Proceed. Biol. Soc. Washington* 74: 20-21. 1961.
Dendrophorbium favillosum (Cuatrec.) C. Jeffrey *Kew Bull.* 47(1): 66. 1992.

Tipo. COLOMBIA, CESAR: Cordillera Oriental, Serranía de Perijá, Manaure, Sabana Rubia 2700 m, 5 Mar 1959, *R. Romero 7449* (holótipo US, isótipo COL).

Etimología. Derivada del latín *favillosus-a-um* = ceniciento, por el aspecto del indumento que cubre las hojas.

Sufrutices de ca. 1 m alt, ramas escandentes flexuosas ligeramente estriadas y cubiertas de tomento subadpreso lanoso aracnoideo ceniciento. Hojas alternas crasiúsculas y subcoriáceas; pecíolos de 5 - 12 mm long, cubiertos por indumento lanuginoso, aracnoideo y cinéreo, a menudo con la base auriculada; lámina angosto ovada, sub aguda en el ápice, obtusa en la base, 3 - 8 cm long x 1.3 - 4.0 cm lat, margen remotamente aserrado, dientes callosos distantes entre sí 2 - 5 mm, cuando juveniles densamente lanuginoso aracnoideas en la haz y con visos plateados, luego subglabras, esparcidamente aracnoideas y verdosas, nervio medio y nervios secundarios poco conspicuos; envés de las hojas juveniles blanco plateado, luego ceniciento, con indumento lanoso aracnoideo suave, nervio medio eminente, nervios secundarios 5 - 7 por lado, ascendentes, incurvados hacia la margen y desvaneciéndose poco a poco, a veces anastomosándose y haciéndose inconspicuos al igual que el retículo.

Inflorescencias paniculadas cortas de 3 - 7 cm long, ramos terminales cortos, superando ligeramente a las hojas, pedúnculos con indumento ceniciento aracnoideo lanoso, bractéolas subuladas de ca. 5 - 8 mm long, x 0.5 - 1.0 mm lat, ceniciento lanosas, pedicelos de 2 - 5 mm long, con unas cuantas bractéolas subuladas flexuosas de 3-4 mm long x 0.5 mm lat, cálculo

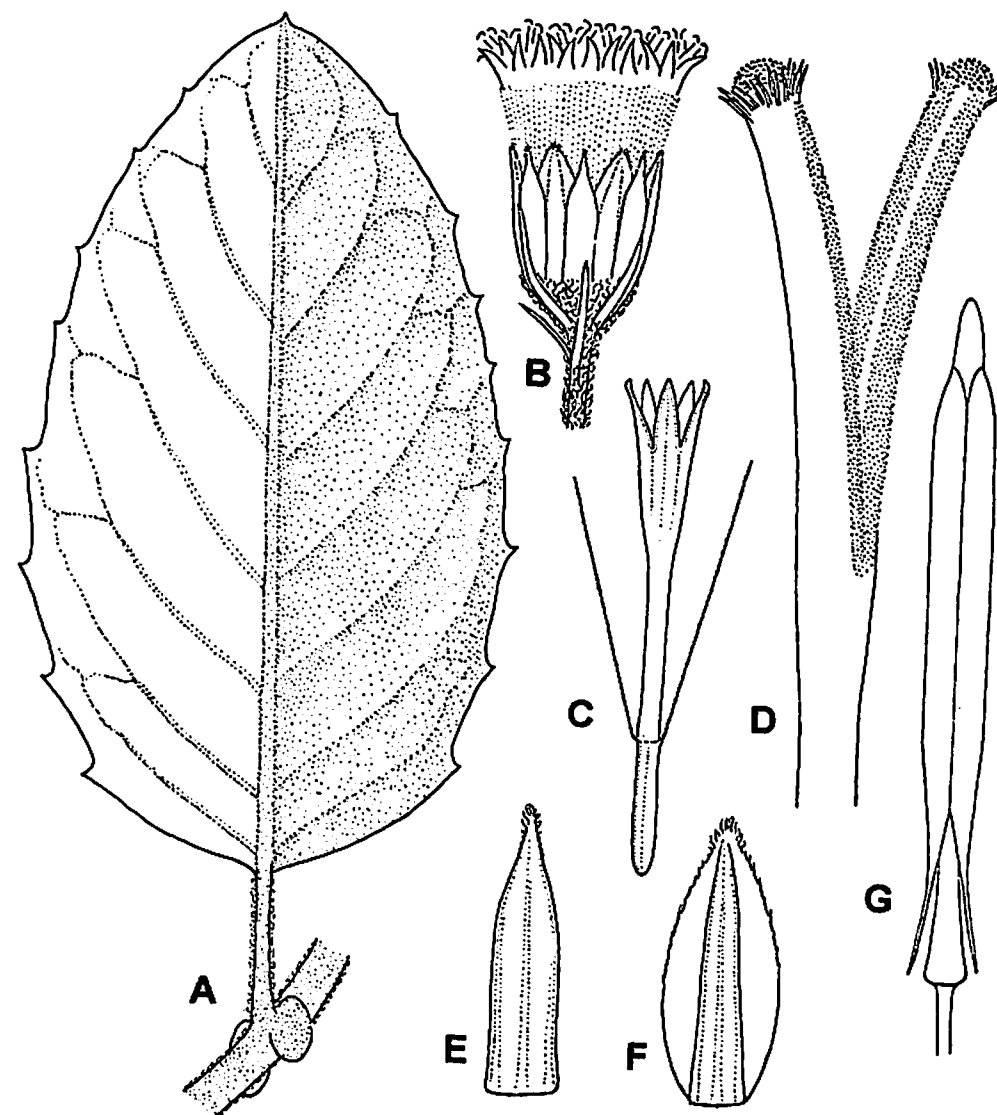


Figura 26. *Pentacalia favillosa* (Cuatr.) Cuatr. A. Hoja (x 2), B. Capítulo (x 5), C. flósculo (x 10), D. ramas estigmáticas (x 70), E. filaria exterior (x 10), F. filaria interior (x 10), G. antera (x 40). Tomado del ejemplar tipo, *R. Romero 7449* (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

formado por 2 - 5 bractéolas de 3.0 mm long, x 0.6 mm lat, similares a las de los pedicelos. Capítulos homogamos, escasos, subglobosos de 7 - 8 mm alt, involucreo acampanado formado por 13 filarias subiguales, herbáceas ovado lanceoladas, agudas o poco acuminadas y algo engrosadas, las exteriores sin margen o con margen a un lado, 3.5 - 4.2 mm long, x 0.8 - 1.4 mm lat, las interiores con márgenes anchamente escariosas, 2 - 4 mm lat, todas con la parte superior del dorso blanco lanosa, flores todas hermafroditas, 50 - 58 por capítulo, corola tubulosa, glabra, amarilla, 4.3 - 5.4 mm long, porción tubular de 1.3 - 2.0 mm long, limbo infundibuliforme 5 lobulado, lóbulos oblongos, subagudos, 1.0 mm long x 0.4 - 0.5 mm lat, ligeramente papilosos en el ápice; anteras de 1 mm long, sagitado - caudadas en la base, caudas de 0.2 mm long, ramas estigmáticas incurvadas de 0.8 mm long, gruesecillas, subcomplanadas y menudísimamente papilosas, ápice subtruncado, papiloso y cortamente penicilado, ovario glabro de 1.2 - 1.8 mm long, con cinco costillas, pappus blanco seríceo 4.6 - 4.7 mm long, setas sub biseriadas, escabras y caedizas.

Comentarios: Solo conocida por la colección típica, esta especie se distingue por el indumento subadpreso, aracnoideo y cinéreo que cubre abundantemente los diferentes órganos, así como por las hojas carentes de retículo.

2.15 - *Pentacalia popayanensis* (Hieron.) Cuatr. Phytologia 49(3): 249. 1981. Fig. 27

Senecio popayanensis Hieron., Engl. Bot. Jahrb. 28:638. 1901.

Tipo. COLOMBIA, CAUCA: Popayán páramo de las Delicias, sobre Popayán 3300-3600 m, Ene. F.C. Lehmann 8502 (lectótipo K).

Etimología. Alude a Popayán, localidad donde fue herborizada por primera vez.

Frútices con tallo meduloso, ramas delgadas, poco ramificadas y más o menos colgantes, hasta de 4 m long, cilíndricas, estriadas, cuando jóvenes densamente tomentosas, indumento ceniciento subferrugíneo, las mayores glabras, hojas alternas pecioladas, separadas ca 6 cm entre sí, pecíolos de 5 - 12 mm long, adaxialmente canaliculados, abaxialmente cilíndricos, en las hojas juveniles densamente cinéreo subferrugíneo tomentosas, lámina foliar cartácea, elíptica, lanceolada en las hojas superiores, 5.7 - 10.0 cm long x 3 - 6 cm lat, adaxialmente verde amarillento oscura, en hojas juveniles poco aracnoideo, luego glabra, abaxialmente cenizo - ferrugínea, ápice obtuso, cortamente acuminado, mucronado, base redondeada, a veces cortamente cuneada, margen entera lisa, nerviación penninervia, nervios laterales gruesecillos, 10 - 12 por lado, hacia la margen arqueados y anastomosados, algo prominulos por ambas caras, retículo apenas prominulo.

Inflorescencias paniculadas ramosas y policéfalas, ramillas delgadas, a menudo flexuosas, densamente tomentosas, indumento ceniciento

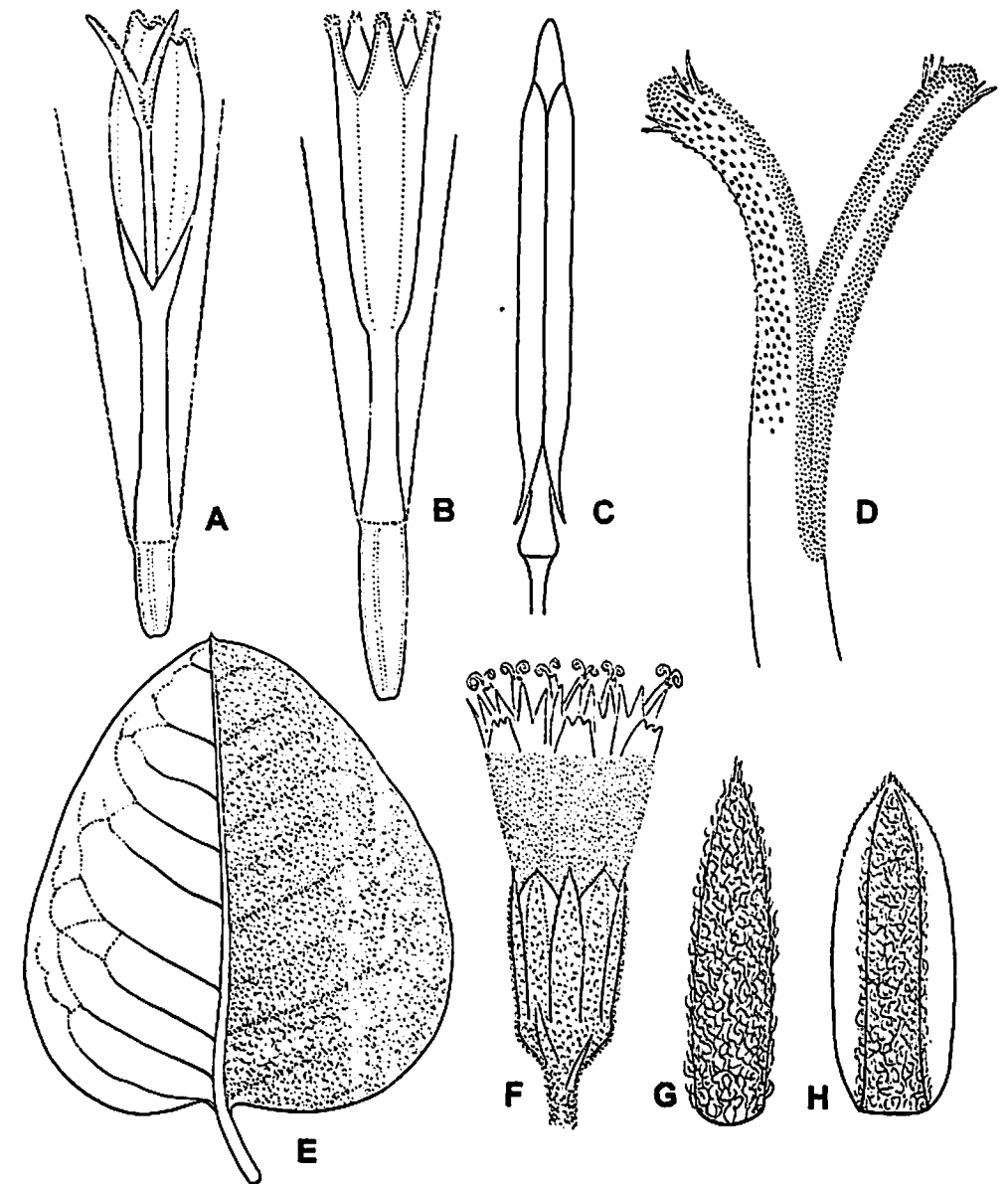


Figura 27. *Pentacalia popayanensis* (Hieron.) Cuatr. A. Flor ligulada (x 10), B. Flósculo (x 1), C. Antera (x 30), D. Ramas estigmáticas (x 40), E. Hoja (x 1), F. Capítulo (x 5), G. Filaria exterior (x10), H. Filaria interior (x10). Tomado de J. Cuatrecasas 14662 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

ferrugíneo, capítulos en los ápices de ramillas racemoso paniculadas, pedúnculos finos, flexuosos de 5 - 15 mm long, densamente tomentosos, indumento cenizo ferrugíneo, bracteolados, bractéolas 4 - 5, lineales, agudas, abaxialmente con denso tomento ferrugíneo ceniciento, de 5 mm long, cálculo formado por 2-4 bractéolas similares a las de los pedicelos; involucre formado por 8 filarias, agudas 7 mm long x 1.0 1.5 mm lat, dorsalmente con una franja de pelos, más o menos marginadas, margen escarioso, más ancho en las interiores y estramíneo, receptáculo de 2 mm diam, flores periféricas femeninas liguladas 4 - 6 por capítulo, corola glabra, 4 - 12 mm long, , porción tubular de 2 - 5 mm long, lígula oblonga, 0.8 - 2.0 mm lat, 3 - 4 nervada, 2 - 3 denticulada, denticulos mucronados, ovario 1 - 2 mm long, pappus de 5 - 8 mm long, setas blanco amarillentas, delgadas y algo ensanchadas en el ápice; flósculos hermafroditas 10 - 17 por capítulo, corola glabra 5-lobulada, 6.5 - 11.5 mm long, porción tubular de 2.5 - 5.0 mm long,, lóbulos de 1.0 1.8 mm long x 0.4 - 1.0 mm lat, aquenios glabros, 1.0 - 2.2 mm long, pappus de 5-9 mm long, similar al de las flores femeninas.

Comentarios: Esta especie extiende su área hasta Ecuador y Perú; en Colombia prospera en las faldas de la cordillera Central en territorio de los departamentos de Cauca, Valle, Nariño, Tolima, Antioquia y Putumayo, en la franja comprendida entre los 2700 y los 3700 metros de altitud. En las colecciones de herbario a menudo se la confunde con *Pentacalia disciformis*, especie de la que se distingue claramente por presentar flores femeninas con lígulas bien desarrolladas que contrastan con las flores periféricas tubulares de la especie citada.

Material examinado. COLOMBIA, ANTIOQUIA: Urrao vía páramo de Frontino, finca La Quince, 3000-3300 m, 20 Nov 1988, J. Betancur et al. 13203 (COL, US); Urrao, páramo de Frontino, Llano Grande, 3380 m, 5 Ene 1985, R. Londoño et al. 634 (COL); Urrao, camino entre el páramo y la finca El Quince, 3000-3300 m, 20 Nov 1988, G. Mc Pherson et al. 13203 (COL, HUA); CAUCA: páramo de Puracé, San Francisco 3400-3450 m, 23 Jul 1943, J. Cuatrecasas 14662 (COL, US, VALLE); páramo de Juntas, extensión del páramo de Guanacas, 3300 m, 13 Oct 1961, J. Cuatrecasas & L. Willard 26395 (COL [2 pl.]); páramo de Las Papas, entre Letreros y Santo Domingo, 3350 m, 16 Nov 1958, J. M. Idrobo et al. 3361 (COL); Parque Natural de Puracé, camino de Pilimbalá al Volcán, 3600 m, 19 Jul 1976, R. Jaramillo & T. van der Hammen 5194 (COL); páramo de Puracé, 3400 m, 26 May 1944, E. P. Killip et al. 38610 (COL, US); Parque Natural Puracé, Laguna de San Rafael, 3410 m, 7 Jul 1974, L. Reyes 12 (COL); id. río Vinagre, Feb 1948, S. Yepes 64 (COL); NARIÑO: Volcán Galeras, 18 Jul 1957, H. Barclay 4606 (COL [2 pl.]); Pasto, estribaciones del Volcán Galeras, 3700 m, 23 Oct 1984, O. de Benavides 5002 (COL); páramo del Tábano entre Pasto y El Encano, 3200 m, 11 Ene 1941, J. Cuatrecasas 11900 (COL, US); Volcán Doña Juana Sur 3200 m, 16 Dic 1944, J. A. Ewan 16629 (US); Pasto, páramo de La Pastora, vía al Encano, 3000 m, 14 Sep 1990, B. R. Ramírez 2678 (COL); PUTUMAYO: páramo de San Antonio del Bordoncillo, entre El Encano y Sibundoy, 3250 m, 4 ene 1941, J. Cuatrecasas 11718 (COL); páramo de San Antonio hacia Santiago de Sibundoy, 2800 m, 4

Ene 1941, J. Cuatrecasas 11794 (COL, US); TOLIMA: Roncesvalles, finca Rosales, 2720 m, 10 Nov 1980, L. A. Camargo 7528 (COL, US); VALLE: Cabecebras quebrada Santa Bárbara sobre Abelina, 3350 m, 21 Nov 1944, E. L. Core 1639 (US); id. id. id. E. L. Core 1641 (US).

2.16 - *Pentacalia magnusii* (Hieron.) Cuatr. Phytologia 49(3): 248. 1981.

Fig. 28

Senecio magnusii Hieron. Engler Bot. Jahrb. 28: 642. 1901.

Senecio aschersonianus Hieron. loc. cit. 642. 1901. Colombia, Caldas: Manizales, 2200 m, Oct 1852. J. J. Triana 1485 = 2811/26 (holótipo P, isótipo COL).

Pentacalia aschersoniana (Hieron.) Cuatr. Phytologia 49(3): 243. 1981.

Tipo: Colombia, sin localidad precisa, J. J. Triana 1486 = 2811/29 (holótipo P, isótipo US). De acuerdo con el catálogo de Triana, este ejemplar fue herborizado en los Andes de Manizales a 2200 metros de altitud en Octubre de 1852.

Etimología. Especie dedicada al botánico alemán Paul Wilhelm Magnus (*1849 - +1914), profesor de la Universidad de Berlín.

Frútices ramosos, ramas escandentes, cilíndricas, angulosas y estriadas, cuando juveniles aracnoideo pubérrulas, luego densa y cortamente villosa-tomentosas o glabras, hojas alternas separadas entre sí 4 - 6 cm, pecioladas, peciolo de 1.5 cm long, gruesecillos, con pubescencia aracnoideo - villosa, adaxialmente acanalados, ventralmente cilíndricos; lámina ovada a elíptica, penninervia, cartácea a cartilaginosa, 7.5 - 10 cm long x 4.5 - 6.5 cm lat, margen entera, lisa, a veces algo revoluta, ápice obtuso, a veces acuminado, base redondeada a subcordada, haz foliar sub brillante y glabro, envés aracnoideo pubérulo o subviloso en las hojas juveniles, luego glabro, nervio medio algo pubescente y prominulo por la haz, por el envés subviloso y luego subglabro, nervios secundarios 10 - 13 por lado, inmersos por la haz, prominentes por el envés, retículo algo conspicuo por la haz, prominulo por el envés.

Inflorescencias terminales, ramosas, tirsoideo-paniculadas, apretadas, ramosos y pedúnculos de las inflorescencias parciales primarias y secundarias villosa-tomentosas, capítulos heterógamos de 9 - 12 mm alt, subsésiles o cortamente pedunculados, pedúnculos apenas de 2 mm long, densamente aracnoideo-pubescentes, cálculo formado por (1) 3 - 6 (7) bractéolas lineares, agudas 1.2 - 5.0 mm long x 0.3 - 2.0 mm lat, villosa pubérrulas en el dorso, involucre acampanado formado por 8 filarias herbáceas, verde negruzcas, oblongas o linear oblongas, dorsalmente villosos pubescentes especialmente hacia la base, el ápice agudo, cortamente triangular- acuminado, denticulado-ciliado y papiloso-penicilado en la punta; las exteriores 3.0 - 6.0 mm long x 1.3 - 2.0 mm lat, las interiores 4.0 - 6.0 mm long x 1.2 - 3.0 mm lat, escariosas, margen hialino amarillenta, receptáculo de ca. 2 mm diam; flo-

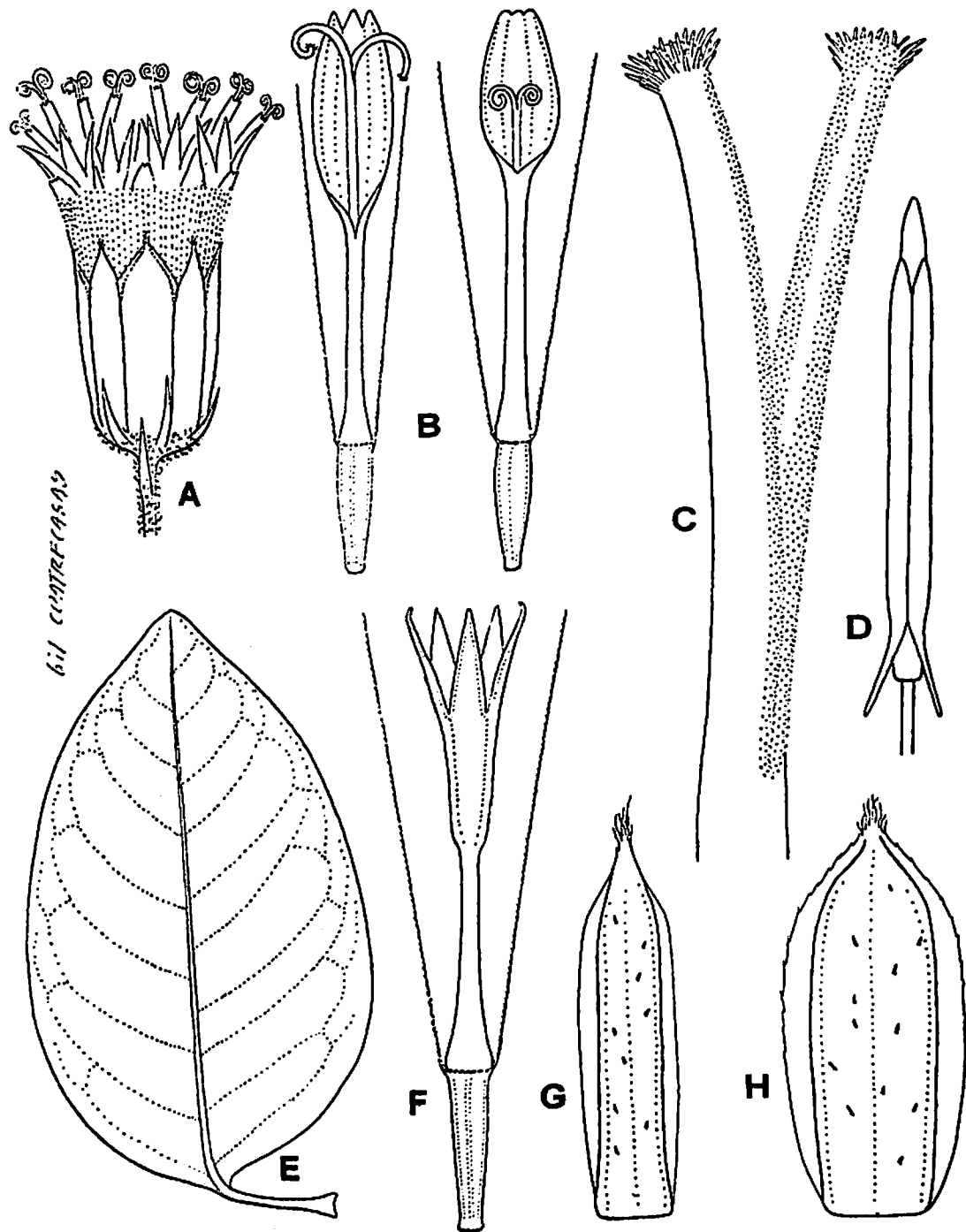
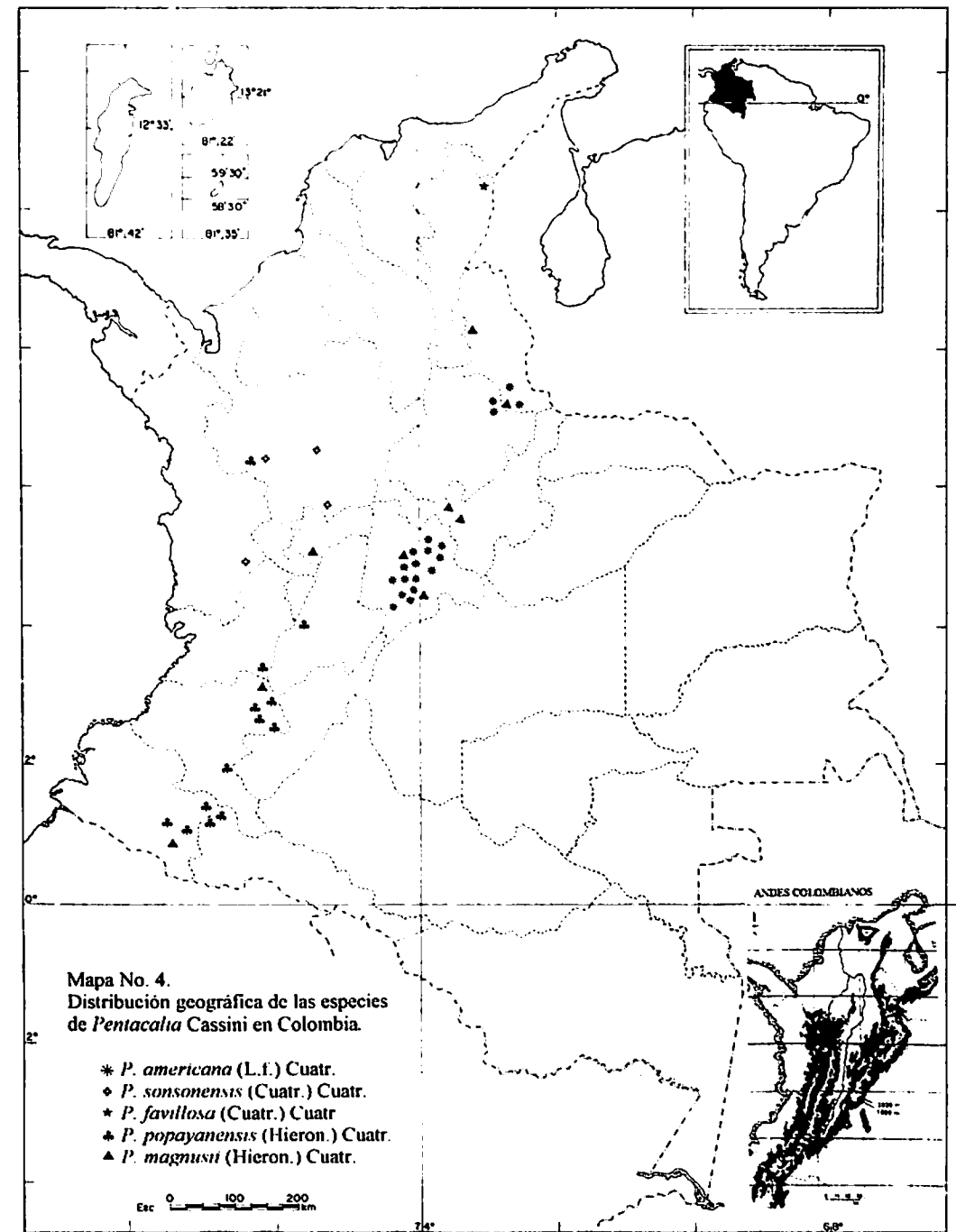


Figura 28. *Pentacalia magnusii* (Hieron.) Cuatr. A. Capitulum (x 5), B. Flores liguladas (x 10), C. Ramas estigmáticas (x 60), D. Antera (x 30), E. Hoja (x 1), F. Flósculo (x 1), G. Filaria exterior (x 10), H. Filaria interior (x 10). Tomado del ejemplar tipo, J. J. Triana 1468 = 2811/29 (P). Dibujo de G. Cuatrecasas.



res periféricas femeninas, liguladas, 4 -7 por capítulo, corola de 5.5 - 7.8 mm long, glabra, amarillo pálido, porción tubular de 3.0 -3.6 mm long, tenuemente ensanchada en la base, limbo ligular con el ápice profundamente 2-dentado, lóbulos inclusos de ca. 1 mm, lígula de 2.5 mm long x 1.0 -1.6 mm lat, 2-3 nervia, a veces con un diente rudimentario adicional opuesto a la lígula; ovario 1.5 - 2.2 mm long, pappus blanco amarillento de 4.0 - 6.5 mm long, setas uniseriadas a veces engrosadas en el ápice, caedizas; flores del disco hermafroditas tubulares 12 - 23 por capítulo 6 - 9 mm long, glabras, porción tubular de 2.2 - 4.0 mm long, limbo de ca. 5 mm, lacinias lanceoladas 1.2 - 1.8 mm long x 0.5 - 0.8 mm lat, inclusas, anteras caudadas en la base, pappus similar al de las flores femeninas, setas de 5.0 - 6.5 mm long, aquenios glabros, negruzcos, de 1.5 - 2.0 mm long.

Comentarios: Esta especie presenta una amplia distribución, encontrándose tanto en los bosques de la cordillera Oriental como de la Central, en territorio de los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Santander, Antioquia, Caldas y Nariño, en un rango altitudinal entre 2200-3500 metros.

En desarrollo de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada, esta especie no fue ilustrada en folio mayor; no obstante, en el cuaderno de dibujos de anatomías o disecciones de florones (capítulos) elaborado por F. J. Matis a partir de 1809, aparece representada en dos dibujos diagnósticos distinguidos con los números 13 y 73.

Material examinado: BOYACA: Ramiriquí, vereda El Escobal, 3000 m, 18 Mar 1996, G. Fagua 447 (COL); Laguna de Iguaque, 3445 m, 13 Sep 1979, M. Melampy 571 (COL, US); CALDAS: Manizales 2200 m, J. J. Triana 1485 (COL, US [tipo de *Senecio aschersonianus*]); CAUCA: Puracé, Canaán 3100-3300 m, 11-16 Jun 1922, E. P. Killip 6731 (COL, US); Puracé, Canaán, 3100-3300 m, 11-13 Jun 1922, E. P. Killip & F. W. Pennell 6509 (COL, US); CUNDINAMARCA: vía Zipaquirá - Pacho, 3050 m, 4 Ago 1972, A. S. Barclay et al. 3650 (US); Quetame, arriba de Monterredondo, 2900 m, 4 Mar 1981, G. Huertas & L. A. Camargo 7842 (COL); id. id. id. 7843 (COL); id. id. id. 7844 (COL); NARIÑO: carretera de Túquerres a Ipiales, 2950-3100 m, 28 Jul 1948, H. García & J. G. Hawkes 13065 (COL, US); NORTE DE SANTANDER: región de Ocaña, entre La María y Jurisdicciones, 2600-2900 m, 25 Sep 1969, J. Cuatrecasas & L. Rodríguez 27932 (COL, US); SANTANDER: Las Vegas 3000 -3300 m, 20-21 Dic 1926, E. P. Killip et al. 15781 (US).

2.17 - *Pentacalia breviligulata* (Hieron.) Cuatr. Phytologia 49(3): 244.1981. Fig. 29

Senecio breviligulatus Hieron. Engl. Bot. Jahrb. 28: 639-640. 1901.
Senecio bejucosus Cuatrec. Fieldiana Bot. 27(1): 22.1950. Tipo: Colombia, Valle, El Cairo, hoya del río Cali, 2100-2180 m, J. Cuatrecasas 21970 (holótipo F, isótipos COL [4 pl.]).
Senecio bejucosus Cuatr. var. *lancifolius* Cuatr. loc. cit. 23. 1950. Tipo: Colombia, Cundinamarca, Supatá, O. Haught 6125 (isótipo COL).

Tipo. COLOMBIA, CAUCA: Popayán, 1600-1800 m, F. C. Lehmann 7969 (lectótipo F).

Etimología: alude a la lígula de tamaño reducido en las flores femeninas.

Frútices escandentes, tallos hasta de 12 m, fistulosos, el diámetro de las ramas raramente subigual, ramas comprimidas o angulosas, densa y cortamente subtomentoso-pubescentes; hojas pecioladas alternas, separadas entre sí 3- 4 cm, peciolo de 1.0 - 1.3 mm long, pubescentes, gruesecillos, flexuosos, adaxialmente canaliculados, abaxialmente cilíndricos; lámina foliar herbácea, en seco subcartácea, 7.0 - 15.0 cm long x 3.5 - 8.5 cm lat, elíptica a ovada u ovado - oblonga, ápice obtuso, acuminado-mucronado, base redondeada, en las juveniles cortamente cuneada, margen entera, lisa, superficie adaxial glabra, pubescente en las juveniles, sub-brillante, penninervia, nervios laterales engrosados, 7 - 9 por lado, prominentes, retículo diferenciado, superficie abaxial con los nervios prominentes y el retículo no manifiesto.

Inflorescencias tirsoideo - paniculadas, panículas laterales en las axilas de las hojas superiores y de las brácteas foliáceas, rematadas en pequeños corimbos de 2 - 5 capítulos; capítulos subdiscoideos, 9.0 - 10.0 mm alt, pedunculados; pedúnculos de 4 - 10 mm long, provistos de 3 - 4 bractéolas linear - lanceoladas de 2 - 3 mm long x 0.5 mm lat, subpubérulas, cálculo formado por 2 - 5 bractéolas de 1.5 - 3.5 mm long x 0.5 - 2.8 mm lat, involucro formado por 8 filarias linear-oblongas, herbáceas, acuminadas, menudamente denticulado-ciliadas y papiloso - peniciladas en el ápice, las exteriores de 5.0 - 8.2 mm long x 1.0 - 1.8 mm lat, las interiores de 4.0 - 8.0 mm long x 1.9 - 3.2 mm lat, escariosas y con márgenes hialinas, rojizas en el ápice cuando maduras; receptáculo de ca. 2 mm diam, foveolado y paleáceo-denticulado; flores periféricas femeninas tubulosas y cortísimamente liguladas, 2-8 por capítulo, corola amarilla de 4.5 - 6.2 mm long, tierna, en el ápice con 3 - 5 dientes, 0.6 - 1.2 mm long x 0.2 - 0.4 mm lat, dispuestos asimétricamente y sin superar en longitud al estilo, ovario de 1.0 - 1.7 mm long, pappus de 4.0 - 6.5 mm long; flores del disco hermafroditas, 17 - 32 por capítulo, amarillas, corola de 5.3 - 7.8 mm long, porción tubular de 2.0 - 3.5 mm long, limbo acampanado pentalobulado, lóbulos de 0.8 - 1.8 mm long x 0.4 - 0.8 mm lat, ramas estigmáticas truncadas, ovario glabro, 1.2 - 1.8 mm long, pappus blanquecino de 4.2 - 5.3 mm long

Comentarios: Esta especie propia del bosque, progresa en la franja altitudinal comprendida entre los 1700 y los 2400 metros, en territorio de los departamentos de Antioquia, Cauca, Cundinamarca, Nariño, Norte de Santander, Quindío, Santander y Valle. Junto con *Pentacalia urbanii*, *P. barkleyana* y *P. hachana*, constituyen el grupo de las especies con flores femeninas tubulosas y lobuladas. En este caso se distingue por las hojas enteras y los pedúnculos y pedicelos ebracteados.

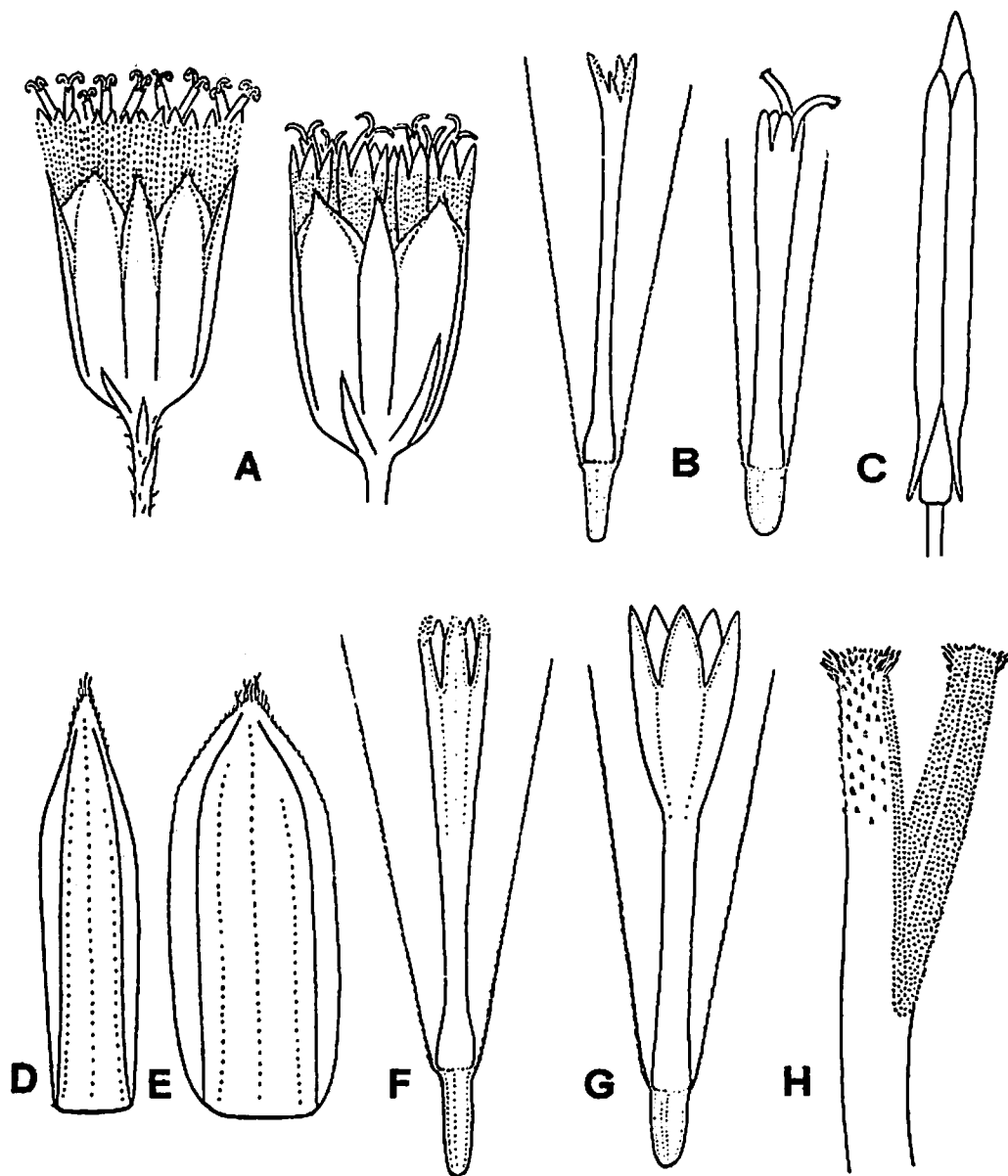


Figura 29. *Pentacalia breviligulata* (Hieron.) Cuatr. A. Capítulo, B. Flores femeninas, C. Antera D. Filaria exterior E. Filaria interior F-G. Flósculos, H. Ramas estigmáticas. A-B, D-F, tomado del ejemplar tipo, F. Lehmann 7969 (US), C, G-H, tomado de J. Cuatrecasas 21970 (Tipo de *Senecio bejuocosus* Cuatr.). Dibujo de G. Cuatrecasas.

Esta especie está representada en la Flora de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada o Flora de Mutis por una lámina (tomo II, Lam. 30 [1141]); la misma es obra del pintor Manuel Martínez. Además, en el cuaderno de registro de disecciones o análisis de capítulos de F. J. Matís aparece la siguiente diagnosis acompañada de un esquema de la hoja con sus nervios.

"Calis calsa como en la anterior	3. mayores y iguales	8. Flósculos ermafroditos	38.
(de escamas menores en la base)	3.	8. fecundos	38.
	3.	8.	38.
	2.	8.	37.
	2.	9.	37.
	2.	10.	39.

1(Hoja) 5½ pulgadas de lonxitud".

Material examinado: COLOMBIA, ANTIOQUIA: Urrao, inspección Jaiperá, vereda El Chuscal, páramo de Frontino, Llano Grande, 3000 - 3390 m, 4 Abr 1989, R. Callejas et al. (US); Urrao, páramo de Frontino, El Río, 3070 m, 9 Ene 1984, R. Londoño et al. 182 (COL, MEDEL); id. id., 3100, 11 Sep 1984, R. Londoño et al. 395 (COL); id. id., 3150 m, 10 Ene 1985, R. Londoño et al. 770 (COL, MEDEL); CAUCA: Puracé, Matorrales en Chiquín, 3100-3200 m, 11 Jul 1939, E. Pérez & J. Cuatrecasas 5910 (COL); CUNDINAMARCA: carretera Bogotá-Choachí, 6 Km adelante del límite distrital, 3100 m, 5 Oct 1979, S. Díaz 1699 (COL); Estación San Bernardo, entre Sasaima y Albán, 1700-1800 m, 2-5 Ago 1945, A. Dugand & R. Jaramillo 3970 (COL, US); Supatá, San Francisco, 2000 m, 20 Ago 1947, O. Haught 6125 (COL, US [tipo de *Senecio bejuocosus* var *lancifolius*]); NARIÑO: La Florida, El Barrando, 1900 m, 3 Sep 1983, O. de Benavides 3458 (COL, PSO); Pasto, Serranía del Morasurco, 3000 m, 17 Oct 1986, O. de Benavides 6995 (COL, PSO); Valle del río Pun, cerca de Pun, 15 Ago 1935, I. Mexia 7629 (US); NORTE DE SANTANDER: Los alrededores, cerca de Toledo, 2200-2400 m, 6-7 Mar 1927, E. P. Killip & A.C. Smith 20381 (US); QUINDIO: Salento, veredas El Pedrero y La Línea, 2900 - 3300 m, 27-28 Jun 1979, L. A. Camargo 7128 (COL); SANTANDER: Charta, 2600 m, 1-11 Feb 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 18955 (US); TOLIMA: Santa Isabel, margen del río Totarito, 3300-3400 m, 11 Feb 1980, S. Díaz et al. 2056 (COL); VALLE: Cordillera Central, vertiente occidental, Cabeceras del río Tuluá, Quebrada de las Vegas, 3280-3380 m, 24 Mar 1946, J. Cuatrecasas 20404 (VALLE[2 pl.]); hoyo del río Cali, vertiente del río Pichindé, El Cairo, 2100-2180 m, Ago 1946, J. Cuatrecasas 21970 (F, COL, 3 pl., US [tipo de *Senecio bejuocosus*]).

2.18 - *Pentacalia urbanii* (Hieron.) Cuatr. Phytologia 49(3): 251. 1981.

Fig. 30

Senecio urbanii Hieron., Engl. Bot. Jahrb. 28: 640. 1901.

Tipo. COLOMBIA, CAUCA: Popayán, J. Triana 1489 = 2811/32 (isótipos COL, F, US).

Frútices con ramas subcilíndricas escandentes, corteza sórdidamente sulcado-estriada y con pelos aracnoideos caedizos, glabra en las partes viejas; hojas alternas, separadas entre sí ca. 4 cm, pecioladas, peciolo de 1 - 1.5 mm cm long, adaxialmente canaliculados, abaxialmente cilíndricos y con indumento aracnoideo, lámina foliar coriácea, ovada, 8 cm long x 4.2 cm lat, base redondeada o subcordada, ápice cortamente acuminado o raramente obtuso, margen generalmente entera, a veces dentado - mucronada; hojas juveniles ligeramente aracnoideas en ambas caras, pero pronto glabras, haz ligeramente brillante, nerviación penninervia, nervios laterales engrosados y prominulos, 8 - 10 por lado, retículo entre los nervios venuloso y prominulo; inflorescencias paniculadas multicéfalas ramosas, ramosos con 1-5 capítulos discoideos heterógamos, pedúnculos de 1.1-2 cm long aracnoideos, bracteolados, bractéolas 12 - 14 por pedúnculo, lineares hasta de 6 mm long, agudas y cubiertas de indumento aracnoideo, cálculo formado por 6-7 brácteas; receptáculo plano foveolado y con cicatrices apenas marginadas, ca. 4 mm diam., involucreo acampanado formado por 8 filarias ovadas a ovado-oblongas, dorsalmente glabras, las exteriores herbáceas, más angostas, 8 mm long x 3 mm lat y con la margen estrecha, acuminadas en un mucrón papiloso-penicilado, las interiores más anchas y hasta de 5 mm lat, obtusiúsculas en el ápice y anchamente marginadas, margen escarioso y púrpura-negruzcas, glabras y lacerado-cilioladas; flores femeninas radiales 8, corola tubulosa, tetrámera, glabra, 6 - 6.5 mm long, porción tubular, con cuatro dientes apicales, parte apical desigual, lóbulos laciniados, hasta de 2 mm long; flores hermafroditas tubulosas pentámeras, ca. 7.5 mm long, porción tubular tenue y gradualmente ampliada, lacinias de 2.5 mm long, innervadas, anteras ca. 2.5 mm long, caudadas, setas del pappus abundantes, blanco-amarillentas, ca. 7.5 mm long, delgadas. Aquenios glabros, ca. 2 mm long

Comentarios: Esta especie se caracteriza por los capítulos grandes y por las numerosas brácteas incurvadas y rígidas de los pedúnculos y pedicelos, así como por el cálculo con abundantes bractéolas igualmente duras e incurvadas; las hojas pueden presentarse enteras o dentadas. Como ya se indicó, las flores femeninas radiales son tubulosas y no alcanzan a formar lígula.

En la Flora de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada o Flora de Mutis, esta especie está representada por una lámina (número 43 (1143) del volumen II); la misma es obra del pintor Francisco Escobar y Villarreal.

Material examinado: COLOMBIA, ANTIOQUIA: Jericó, Dic 1940, Hno. Daniel 2689 (COL, US); Jericó, 1900 m, Dic 1944, Tomás & Daniel Hnos.

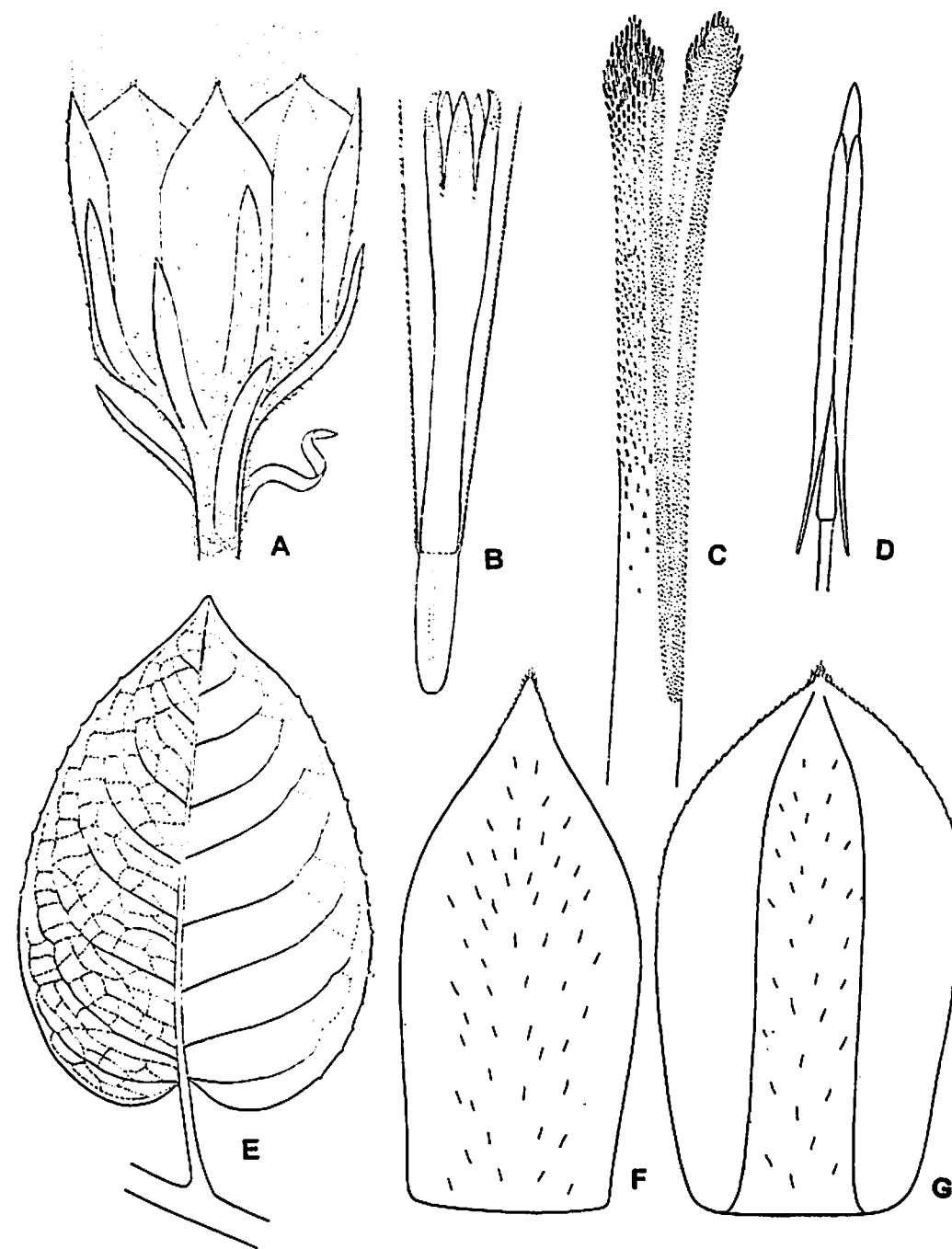


Figura 30. *Pentacalia urbanii* (Hieron.) Cuatr. A. Capítulo (x 5), B. Flósculo (x 10), C. Ramas estigmáticas (x 50), D. Antera (x 30), E. hoja (x1), F. Filaria exterior (x 10), G. Filaria interior (x 10). Tomado del ejemplar tipo, J. J. Triana 1489 = 2811-22 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

2689 (COL [2 pl.], MEDEL); CALDAS: Salamina, Dic 1943, *Tomás Hno.* 3028 (MEDEL); CAUCA: Rosas, camino de La Paz a Paispamba, 2100 m, 28 Jun 1975 (COL [2 pl.]); CUNDINAMARCA: Vía Bogotá - La Mesa, cerro al frente de la laguna de Pedropalo, 2200 m, 30 Jun 1990, *J. Pipoly & C. Orozco* 12014 (COL [3 pl.], US); NARIÑO: La Florida, margen derecha del río Barrancos, 2300 m, 5 Ago 1977, *S. Díaz et al.* 1049 (COL); Pasto, entre la hidroeléctrica de J. Bravo y la quebrada Yangüeta, 2300 m, 9 Sep 1989, *B. Ramírez* 1672 (COL, PSO); QUINDIO: Salento, Reserva Natural Alto Quindío, Acaime, 2780 m, 12 May 1991, *C. A. Agudelo et al.* 1735 (COL, HUQ); Calarcá, corregimiento de la Virginia, vereda Peñas Blancas, finca El Medio, 1930 - 1950 m, 20 Jul 1991, *C. A. Agudelo et al.* 2152 (COL, HUQ); Circasia, La Balastrea, 1625 m, 20 May 1981, *M. del C. Amaya et al.* 10 (COL, HUQ); Salento, vereda El Pedrero, "Camino Nacional", 2900 m, 27 Jun 1979, *L. A. Camargo* 7129 (COL); Salento, vereda Cocora, alrededores de la quebrada, Cárdenas, 2600 - 2900 m, 9 May 1990, *F. González et al.* 2149 (COL); Salento, vereda Llano Grande, finca Los Alpes, 1640 m, 13 Nov 1992, *L. F. Hoyos et al.* 3056 (HUQ); Salento, 1600-1900 m, 25-31 Jul 1922, *E. P. Killip & T. E. Hazen* 8769 (US); Magana, 3000-3200 m, 12 Ago 1922, *E. P. Killip & T. E. Hazen* 9483 (COL, US); Salento, vereda Cocora, camino a La Montaña, 2900 m, 29 Sep 1992, *D. Macías et al.* 42 (HUQ); id., vereda La Playa, finca El Cairo, 1950-2010 m, Mar-Jun 1995, *D. Macías et al.* 425 (COL, HUQ); Salento, Laguneta, 2500 m, 4 Jun 1942. *S. von Sneidern* 3107 (COL, US); Génova, camino Servia - Valle Chiquito, 2400 - 3900 m, 30 Abr 1990, *M. C. Vélez et al.* 1521 (COL, HUQ); Génova, camino finca Servia - Las Mirlas, 2700 - 2400 m, 1 May 1990, *M. C. Vélez et al.* 1607 (COL, HUQ); Génova, camino finca Servia - Valle Chiquito, 2700 - 3900 m, 16 Jul 1990, *M. C. Vélez et al.* 2072 (COL, HUQ); Génova, camino finca La Rusia, 2900 - 3030 m, 18 Jul 1990, *M. C. Vélez et al.* 2285 (COL, HUQ); Génova, camino finca Servia, 3000 m, 19 Jul 1990, *M. C. Vélez et al.* 2346 (HUQ); Armenia, vereda Las Colillas, finca Las Mercedes, 1700 m, 12 Jun 1992, *M. C. Vélez et al.* 2918 (COL, HUQ); Calarcá, vereda Planadas, finca La Esperanza, 2000 m, 19 Jun 1992, *M. C. Vélez et al.* 2929 (COL, HUQ); Córdoba, vereda Siberia Alta, 2000 m, 16 Nov 1993, *M. C. Vélez et al.* 3541 (COL, HUQ); Córdoba, finca Palma Hermosa, vereda Las Auras, finca La Botánica, 2900 m, 14 Dic 1993, *M. C. Vélez et al.* 3728 (COL); VALLE: hoyo río Bugalagrande, loma de Barragán, 2660-2750 m, 13-14 Abr 1946, *J. Cuatrecasas* 20710 (US, VALLE [2 pl.]); Argelia, vereda Las Brisas, finca San Jorge, 18850 - 1960 m, 22 Ene 1983, *S. Díaz* 2886 (COL); La Cumbre 1500-1700 m, 11-16 Jul 1922, *I. E. Hazen* 11835 (COL, US); La Cumbre, 1600-1800 m, 19 Sept. 1922, *E.P. Killip* 11413 (US); La Cumbre, La Herradura, vía Yumbo - La Cumbre, 1900 m, 25 Jun 1988, *J. Ramos & C. Reyna* (US); El Cerrito, corregimiento El Moral, SE de Tenerife, 2000-2500 m, 2 May 1990, *R. Ruiz* 816 (COL). Sin localidad precisa: s.d. *Colección Mutis* 239 (COL, MA-MUT, US).

2. 19 - *Pentacalia barkleyana* (Cuatr.) Cuatr., *Phytologia* 49(3): 244. 1981. Fig. 31

Senecio barkleyanus Cuatr. *Fedd. Rep.* 55(2 / 3): 133. 1953.

Tipo. COLOMBIA, ANTIOQUIA: matorrales del páramo a 10 Km al norte de Sonsón, 2750 m, 6 Mar 1948, *G. Gutiérrez, J. Correa & F.A. Barkley* 18C 221 (holótipo US).

Etimología. Dedicada al botánico norteamericano **Fred A. Barkley**.

Frútices escandentes con ramas volubles, bastante estriadas, glabras o ligeramente pubérulas; hojas alternas pecioladas, pecíolos de 2.5 cm long, más o menos flexuosos, gruesos y glabros, adaxialmente acanalados, abaxialmente cilíndricos; lámina foliar de 15 - 16 cm long x 6.5 cm lat, rígida, coriácea, ovado-oblonga, cordada o subcordada en la base, atenuada hacia el ápice y aguda, margen sutilmente mucronado - dentado, dientes callosos, adaxialmente con el nervio medio impreso y pubérulo, los restantes glabros, los secundarios filiformes, el retículo prominulo y formado por nervios menudos; superficie abaxial aparentemente glabra pero menudísima y dispersamente pubérula, con el nervio medio grueso y eminente, los nervios secundarios numerosos, subpátulos, apretados, angostos, prominulos y anastomosados contra la margen, retículo igualmente prominulo.

Inflorescencias axilares tirsoideo-paniculadas y superando en longitud a las hojas; pedúnculo robusto, estriado tomentelo-pubérulo, ramas ascendentes cortamente pubérulas, en la parte inferior con brácteas foliáceas cortas, hacia el ápice con bractéolas lineares pubérulas; capítulos pedicelados numerosos, pedicelos en su mayoría tiernos y de 1-3 mm long, tomentelo- pubérulos y con una bractéola basal larga, cálculo formado por 3 - 4 bractéolas angosto-lineares y cilioladas de 2-3 mm long x 0.4 mm lat, involucro subcampanado formado por 8 brácteas ovado lanceoladas de 4 - 4.5 mm long x 1.5 - 2.5 mm lat, agudas en el ápice y cortamente cilioladas, glabras en el resto de su superficie y escariosas; receptáculo fimbriífero; flores periféricas femeninas y tubulosas, 6- 7 por capítulo, corola capilar glabra de 4 mm long, con el ápice asimétricamente dentado, o subligulado, ramas estigmáticas truncadas; flores del disco hermafroditas, ca. 16 por capítulo, tubulosas, corola glabra, amarilla 5.0 - 5.5 mm long, porción tubular de 2.5 mm long, dientes lineares de 1 mm long, anteras caudadas en la base, 1.5 mm long, ramas estigmáticas truncadas, ovario glabro, pappus blanco de 4 mm long

Comentarios: Aunque en la descripción original se señala que las anteras son obtusas en la base, el examen de abundante material demuestra que son caudadas, como en las restantes especies del género. Las inflorescencias, si bien son terminales en su conjunto, presentan ramas floríferas axilares, que por su desarrollo superan la longitud de las hojas. Las flores femeninas periféricas son tubulares y lobuladas.

En la iconografía de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada esta especie aparece representada por una lámina (Tomo II lámina 29 [1139]), la cual es obra del pintor Pedro de Almansa.

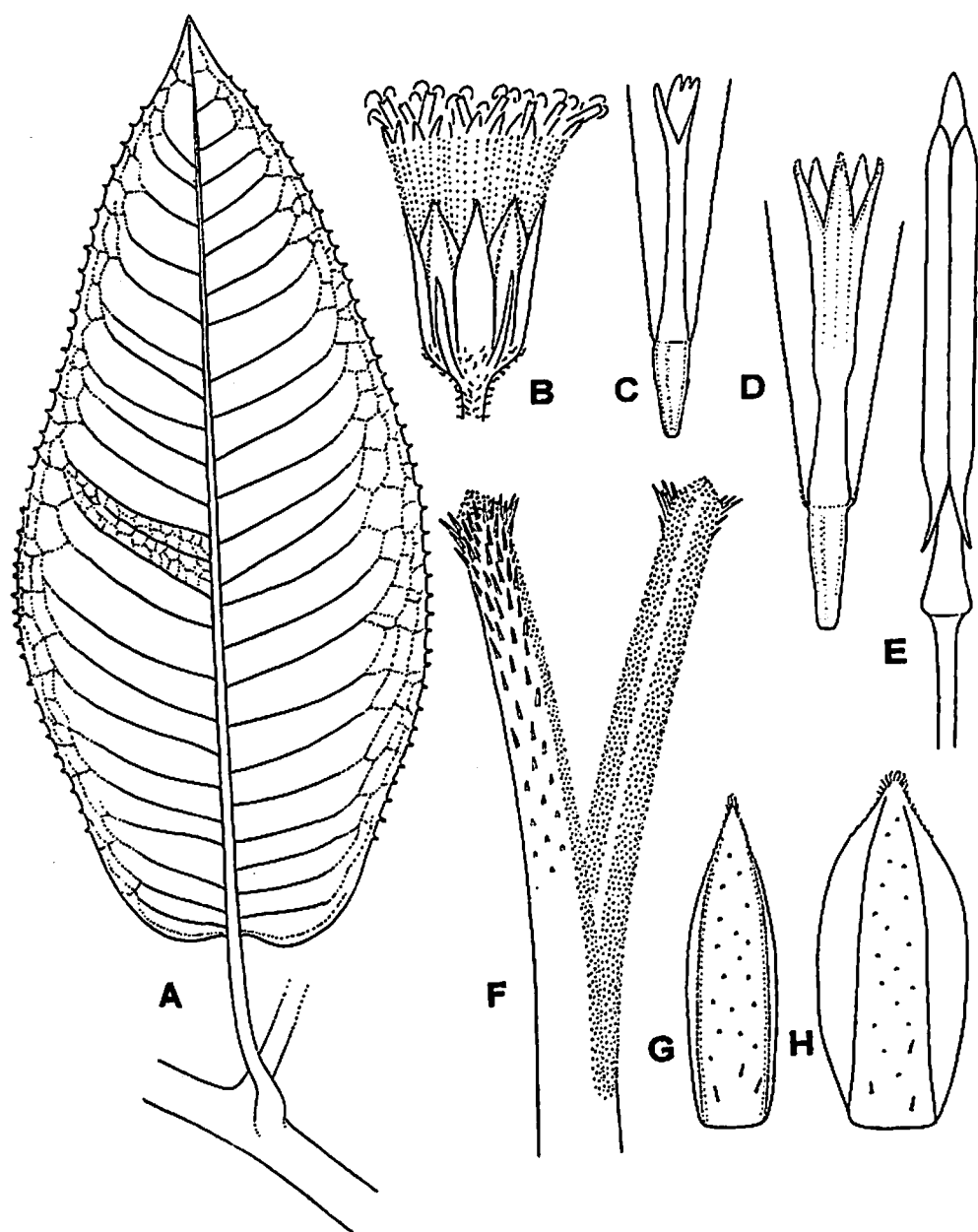


Figura 31. *Pentacalia barkleyana* (Cuatr.) Cuatr. A. hoja (x 1), B. Capítulo (x 5), C. flor femenina (x 10), D. Flósculo (x 10), E. Antera (x 40), F. Ramas estigmáticas (x 60), G. Filaria exterior (x 10), H. Filaria interior (x 10). Tomado del ejemplar tipo, F. A. Barkley 18C221 (US). Dibujo G. Cuatrecasas.

Material examinado: ANTIOQUIA: Caldas, vereda La Corrala, finca La Zarza, 2440 m, 31 Mar 1987, L. Albert de Escobar et al. 7482 (COL, HUA); Medellín, Cerro del Padre Amaya, (Boquerón), 2590 m, Feb 1984, M. Agudelo & J. Betancur 42 (COL, HUA); carretera Medellín - río Negro, 2 Km al occidente de Santa Elena, 2440 m, 21 Mar 1979, J. L. Luteyn et al. 7016 (COL [2 pl.], HUA); Frontino, corregimiento de Nutibara, Cuenca Alta del río Cuevas, 1630 m, 15 Ene 1987, D. Sánchez et al. 974 (COL, MEDEL); Medellín, Cerro del Padre Amaya, vía Santafé, 2640 m, 10 Mar 1987, J. Zarucchi & B. Echeverry 4634 (COL, HUA, US); CAUCA: Calaguala-Coconuco, 2800-3100 m, 14-18 Jun 1922, F. W. Pennell 7177 (US); NARIÑO: Ipiales, corregimiento La Victoria, ríos San Francisco y Manizales, 2400 m, 15 Abr 1992, B. R. Ramírez 4817 (COL, PSO); QUINDIO: Pijao, en bosque a 3 km del perímetro urbano, carretera a La Mariela, 2070m, 21 Abr 1988, G. Arbeláez et al. 2542 (HUQ); Salento, vereda Cocora, Acaime, 2670 m, 9 Abr 1993, W. Vargas 885 (FAUC [2 pl.]); Génova, camino a la finca Las Miras - Servia, 1500-2700 m, 14 Jul 1990, M. C. Vélez et al. 1703 (HUQ [2 pl.]); id., camino Servia, bosque del Robledal, 2650-2950 m, 15 Jul 1990, M. C. Vélez et al. 1855 (COL, HUQ); id., camino finca Servia - Valle Chiquito, 2700-3900 m, 16 Jul 1990, M. C. Vélez et al. 2026 (HUQ); Salento, vereda El Roble, 2200 m, 19 Abr 1993, M. C. Vélez 3207 (HUQ); Córdoba, vereda Las Auras, finca Palma Hermosa y La Botánica, 2900 m, M. C. Vélez et al. 3728 (HUQ [2 pl.]); RISARALDA: La Pastora, Reserva Ucumarí, 2610 m, 11 Oct 1989, O. Rangel et al. 5442 (COL); TOLIMA: Santa Isabel, alrededores de la Bodega, 2700 m, 16 Feb 1980, S. Díaz et al. 2205 (COL); VALLE: Barragán, Hacienda La Florida, vía Barragán, Santa Lucía, 2850 m, 25 Jun 1983, W. Devia 205 (COL, TULV, US); Tuluá, Barragán, finca La Florida, 2900 m, 18 Sep. 1984, W. Devia 627 (COL, TULV, US).

2.20 - *Pentacalia hachana* (Cuatr.) Cuatr. Phytologia 49(3): 246. 1981.

Fig. 32

Senecio hachanus Cuatr. Notas Fl. Colombia VI: 25, 26. Fig. 20. Trab. Comis. Bot. Secret. Agric. Valle, Cali, Colombia 1944.

Senecio hachanus var *gabinetensis* Cuatr. loc. cit. 26. Colombia, Huila-Caquetá, línea divisoria, cordillera Oriental Gabinete, 2300-2450 m, 22 Mar 1940, J. Cuatrecasas 8506 (holótipo COL).

Tipo. COLOMBIA, CAQUETA: Cordillera Oriental, Quebrada del río Hacha, abajo de Gabinete, 2100 - 2250 m, 23 Mar 1940, J. Cuatrecasas 8510 (holótipo COL, isótipo US).

Etimología. Alude al río Hacha, en el Caquetá, localidad de origen de la especie.

Frútices escandentes ramosos, ramas estriadas, verde negruzcas y glabras; hojas alternas delgadas y coriáceas, en vivo verdes, pecioladas, pecíolos rígidos vaginados en la base, 7 - 10 mm long; lámina lanceolada, atenuada a redondeada en la base, acuminada en el ápice, 4-7 mm long x 1.5

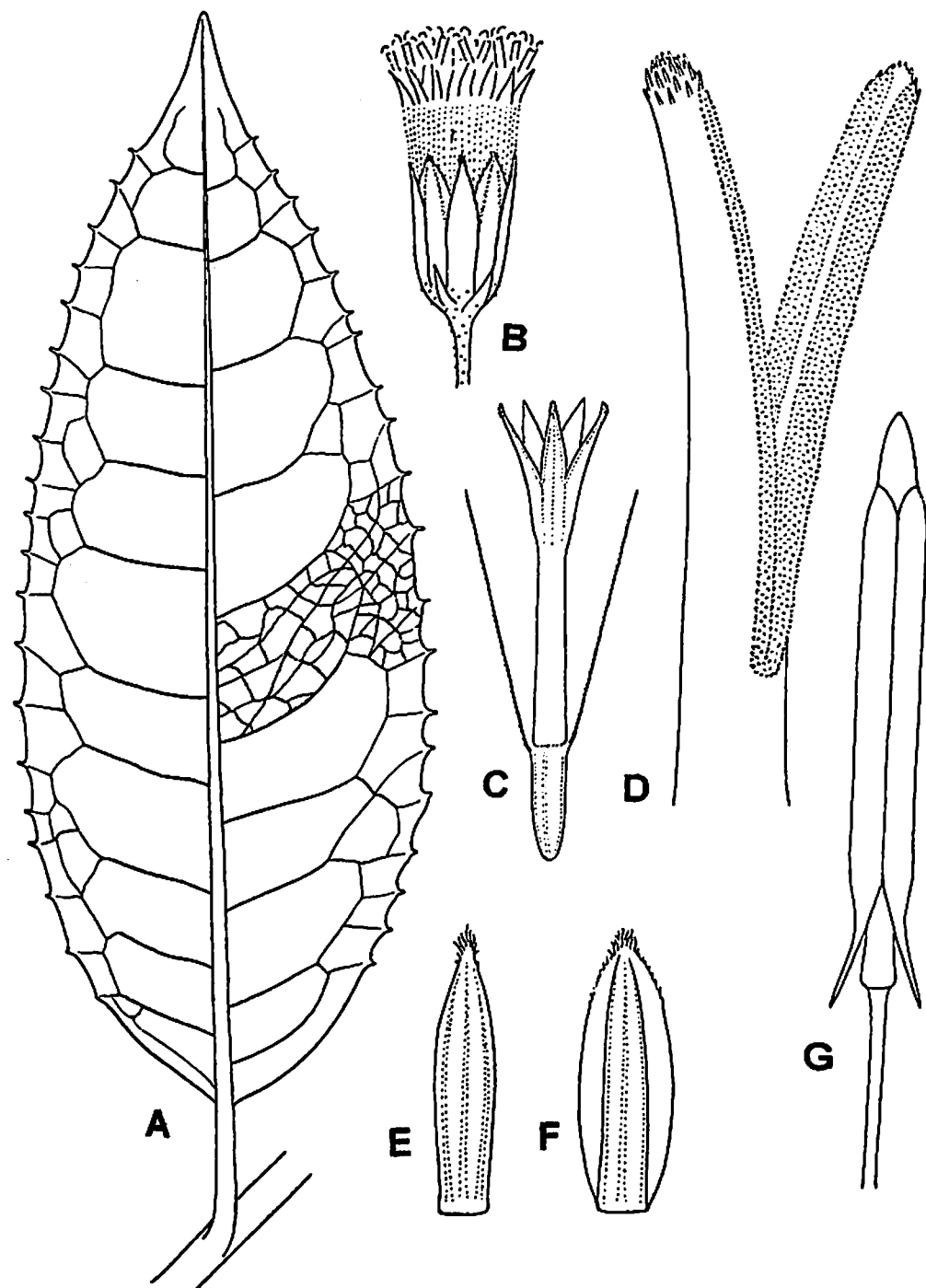


Figura 32. *Pentacalia hachana* (Cuatr.) Cuatr. A. hoja (x 2), B. Capítulo (x 5), C. Flósculo (x 10), D. Ramas estigmáticas (x 70), E. Filaria exterior (x 10), F. Filaria interior (x 10), G. Antera (x 50). Tomado del ejemplar tipo, J. Cuatrecasas 8510 (COL). Dibujo de G. Cuatrecasas.

- 3.0 cm lat, acumen de 5 - 7 mm long,, adaxialmente verde pálida y brillante, nervio medio marcado, retículo prominulo, adaxialmente con el nervio medio bastante prominente, los nervios secundarios prominentes y contra la margen anastomosados, los restantes reticulados, todos hispídulos, margen levemente revoluta, dentada, dientes agudos mucroniformes de 1 mm long, y distantes entre sí ca. 2.5 mm.

Inflorescencias terminales paniculado - piramidales, ramas secundarias tomentulosas, 2 -6 cm long, bracteoladas, bractéolas cortas y lineares; capítulos discoideos, sésiles, 2 - 4 en cada rámulo terciario, rámulos de 1 -10 mm long, tomentulosos; cálculo formado por 7 - 9 bractéolas desiguales de 1-2 mm long, involucro acampanado formado por 8 brácteas de 3.5 - 4.0 mm long, lineares, oblongas, acutiúsculas, verdes, y finamente pubescentes; flósculos hermafroditas, amarillos, 12 - 15 por capítulo, glabros, corola de 4 mm long, porción tubular angosta y de 2 mm long, limbo profundamente dentado, dientes de 1 mm long, ovario glabro, pappus blanco, pelos desiguales de ca. 3.5 mm long

Comentarios: Aunque en la descripción original se menciona que los capítulos son discoideos, en realidad presentan 5 flores periféricas femeninas tubulosas, coronadas por pequeños lóbulos. Se distingue por sus hojas elípticas, coriáceas y con la margen dentada, un tanto variables en tamaño e indentación. Hasta ahora se conoce únicamente de los bosques de la zona limítrofe entre los departamentos de Huila y Caquetá. La variedad *gabinetensis* descrita para esta especie simplemente corresponde a un individuo con hojas más anchas y con los dientes ligeramente más pequeños en la margen, caracteres que corresponden a simples variaciones individuales en la misma especie.

Material examinado. COLOMBIA, HUILA-CAQUETA, línea divisoria, cordillera Oriental Gabinete, 2300-2450 m, 22 Mar 1940, J. Cuatrecasas 8506 (COL [tipo de la var. *gabinetensis* Cuatr.]

2.21 - *Pentacalia genuflexa* (Greenm.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 246. 1981. Fig. 33

Senecio genuflexus Greenm., *Ann. Mo. Bot. Gard.* 10: 82-83. 1923.

Tipo. COLOMBIA, MAGDALENA: Sierra del Líbano, Santa Marta, 1800 - 2000 m, 19 Ene 1899, H.H. Smith 1987, (holótipo MO, isótipos COL[p.p.], GH [p.p.], NY, US).

Etimología. El epíteto, derivado de *genu-us* = rodilla y de *flexus -us* = flexión, sinuosidad, alude a los ejes de la inflorescencia sinuosos o dispuestos en zigzag.

Frútices escandentes; tallos y ramas delgados, glabros y más o menos flexuosos o bien geniculados; hojas alternas pecioladas, pecíolos de 0.5 - 2.0

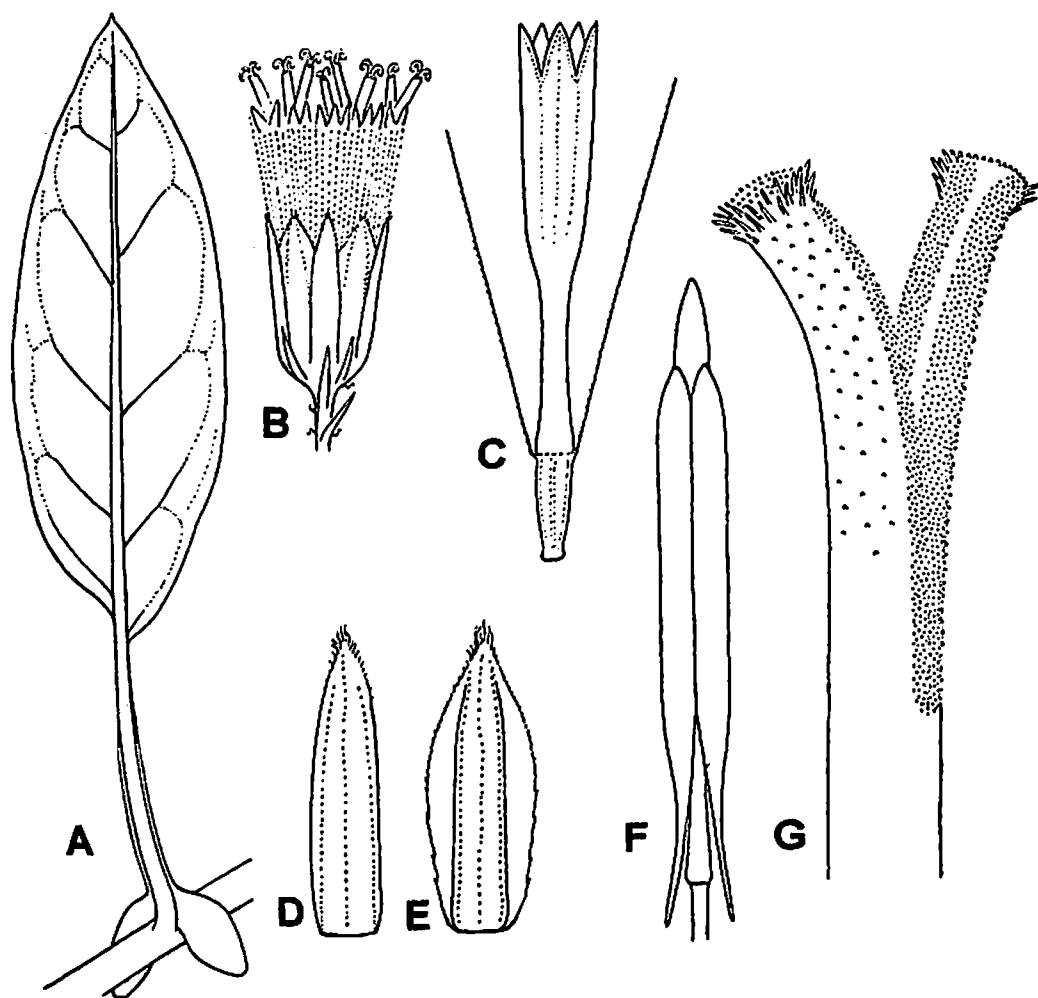


Figura 33. *Pentacalia genuflexa* (Greenm.) Cuatr. A. hoja (x 2), B. capítulo (x 5), C. flósculo (x 10), D. filaria exterior (x 10), E. filaria interior (x 10), F. Antera (x 40). G. Ramas estigmáticas (x 50). Tomado del ejemplar tipo, H. H. Smith 1987 (US).
Dibujo de G. Cuatrecasas.

cm long, ligeramente alados en la base y súbitamente ampliados en una aurícula abrazadora, lámina oblongo-lanceolada de 2.5 - 6.0 cm long x 1 - 2.5 cm lat y con la margen entera a subentera, aguda, acuminada y submucronada en el ápice, redondeada o cuneada en la base, glabra en la haz, el envés glabro o ligeramente aracnoideo - pubérulo en las hojas juveniles.

Inflorescencias terminales paniculadas multicéfalas; eje de la inflorescencia geniculado, glabro o ligeramente pulverulento; capítulos discoideos de 6-8 mm alt, cálculo formado por 2 - 3 bractéolas de 1.0 - 2.1 mm long x 0.3 - 0.6 mm lat, involucre angostamente acampanado formado por 8 filarias angosto ovadas y dorsalmente glabras, las exteriores de 3.0 - 5.0 mm long x 0.8 - 1.2 mm lat, las interiores de igual longitud pero de 0.9 - 1.5 mm lat, mm long y con las márgenes fimbriadas; flores 12 - 14 por capítulo, corolas de 3.8 - 5.0 mm long, porción tubular de 1.5 - 2.0 mm long, lóbulos de 0.6 - 1.4 mm long x 0.3 - 0.6 mm lat, ovario de 0.8 - 2.1 mm long, aquenios glabros, setas del pappus blancas y de 2.5 - 4.0 mm long.

Comentarios: Esta especie se distingue por las estípulas amplexicaules ubicadas en la base de los peciols, los ejes de la inflorescencia fuertemente geniculados y el aspecto de cincino que presentan dichas inflorescencias. Los ejemplares típicos depositados en COL y US, corresponden a mezclas, dado que en el mismo pliego aparecen montadas una rama de *Pentacalia genuflexa* y otra de *P. lophofila*.

Material examinado. COLOMBIA, MAGDALENA: Cebolleta, 2400 m, 2 Feb 1959, R. Romero 7230 (COL, US).

2.22 - *Pentacalia rugosa* (Cuatr.) Cuatr. Phytologia 49(3): 249. 1981.

Fig. 34

Senecio rugosus Cuatr. Proceed. Biol. Soc. Washington 74: 23. 1961.

Etimología. Alude a la marcada rugosidad de la superficie foliar.

Tipo: COLOMBIA, CESAR, Manaure, quebrada Florida Blanca, 2700-2800 m, 10 Nov 1959, J. Cuatrecasas & R. Romero 25180 (holótipo US, isótipo COL.)

Frútices escandentes, ramas apretadas, tortuosa, estrioladas, cuando juveniles verdes y blanco lanuginosas, luego glabras, rámulos terminales bastante divaricados y reflejos; hojas alternas subcoriáceas, rugosas y pecioladas, peciols de 1 - 2 cm long, blanco lanosos, adaxialmente sulcados y ensanchados en la base en una vaina biauricular abrazadora, aurículas suborbiculares de 3 - 10 mm lat, lámina foliar de 3.0 - 7.0 cm long x 1.1 - 3.6 cm lat, oblongo - ovada o bien subovado - lanceolada, obtusa en la base, atenuada hacia el ápice, subaguda o aguda y calloso-mucronulada, margen ligeramente revoluta y subentera, adaxialmente rugoso - nervada, a menudo bullada y débilmente lanuginosa o bien glabra, verde - amarillenta y li-

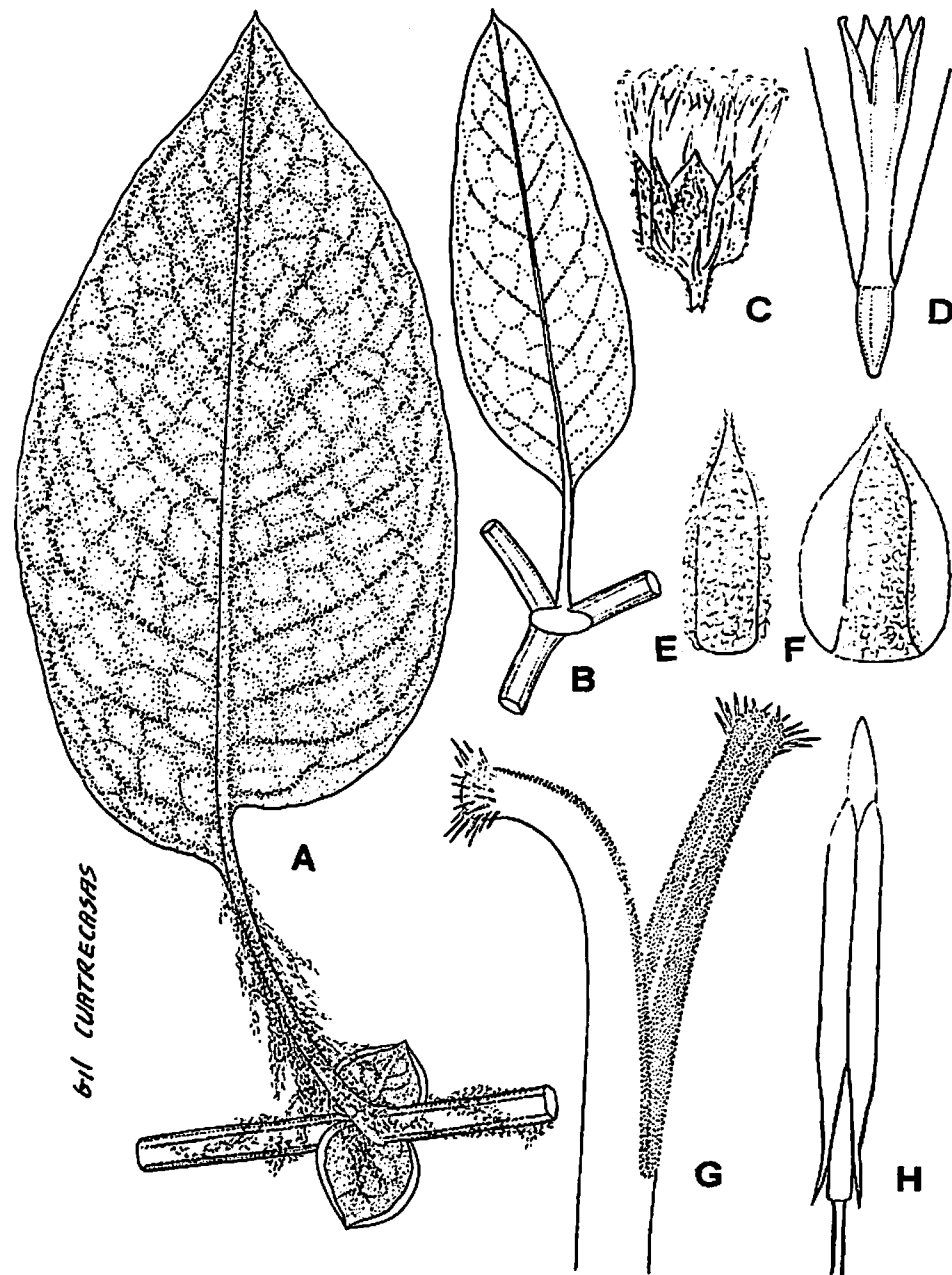
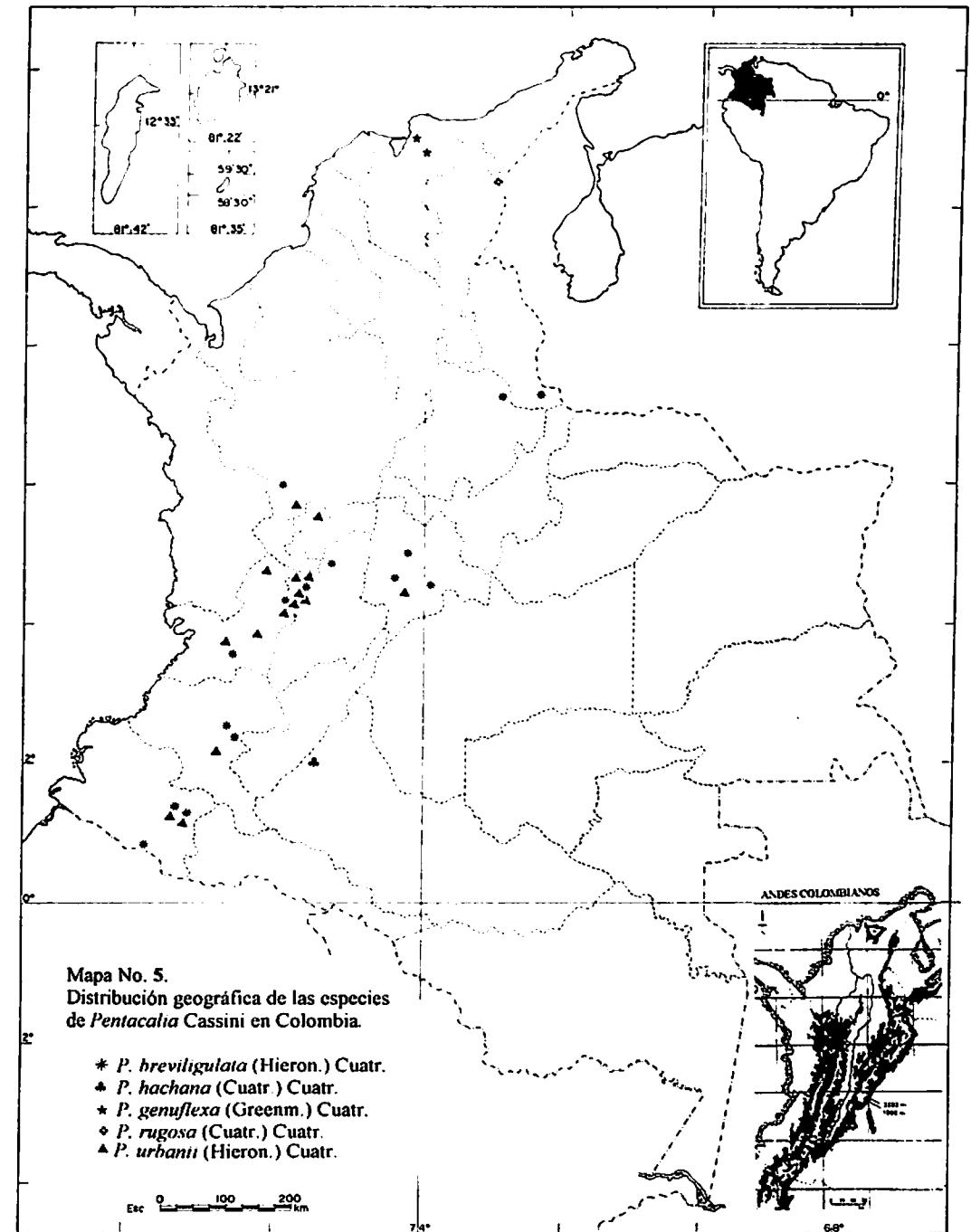


Figura 34. *Pentacalia rugosa* (Cuatr.) Cuatr. A y B. hojas (x 2), C. capítulo (x 5), D. flósculo (x 10), E. filaria exterior (x 10), F. filaria interior (x 10), G. Ramas estigmáticas (x 50), H. antera (x 40). Tomado del ejemplar tipo, J. Cuatrecasas & R. Romero 28180 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.



geramente brillante; nervio medio angosto impreso, retículo igualmente impreso, superficie abaxial blanco - lanosa en vivo, en seco verde - amarillenta u ocreleuca, indumento cesposo - lanoso, nervio medio muy eminente, nervios secundarios 6-8 por cada lado, incurvados y ascendentes prominentes, nervios del retículo laxamente reticulados, prominentes y anastomosados entre sí.

Inflorescencia dicótomo - paniculada, últimas ramificaciones cortas, pseudopaniculadas y foliosas. Rámulos divaricados, blanco - lanuginosos, 1-3 cm long, foliosas en la base, hacia arriba con brácteas lineares a subuladas, blanquecinas, de 3-5 mm long; pedicelos de 0.1 - 3.0 mm long, lanosos, con pocas bractéolas y con 1 - 3 capítulos sésiles. Capítulos homógamos escasos y acampanados, de 7 - 8 mm long x 6 mm lat, cálculo cupulado, 4.0 - 4.5 mm alt, filarias generalmente 8, a veces 9-10, crasiúsculas, ovadas o ovado - lanceoladas, agudas exteriormente blanco-lanosas, las exteriores 3 - 3.5 mm long x 1 mm lat y más acuminadas; las interiores con la margen escariosa, 3.0 - 3.5 mm long x 1.7 - 2.0 mm lat; flores hermafroditas 21 - 28 por capítulo, corola amarilla, glabra y tubulosa de 5 mm long, porción tubular de 1.6 mm long, limbo tubuloso - infundibuliforme, dientes lineares subagudos, de 1.3 mm long ligeramente engrosados en el ápice, anteras de 1.5 mm long, largamente caudadas en la base, caudículas subuladas delgadas, 0.3 - 0.4 mm long, ramas estilares más o menos engrosadas, de 1.0 mm long, menudamente papilosas, truncadas en el ápice, y papiloso peniciladas, a menudo con una cola de pelos; ovario ligeramente estriado, glabro y de 1 mm long, pappus blanco ceniciento de 4.5 mm long, pelos cortamente estrigulosos y arreglados en 2-3 series, receptáculo de ca. 1.5 mm diam, alveolado, y en las márgenes sutilmente dentados.

Comentarios: *Pentacalia rugosa* muestra su mayor afinidad con *P. genuflexa*, tanto por las inflorescencias con aspecto de cincino, como por las hojas auriculadas en la base. Se distingue por la rugosidad de la lámina foliar y por el número de flores presentes en cada capítulo (21-28 vs. 12-13). Esta especie se conoce solo de la Serranía de Perijá donde crece en la franja comprendida entre los 2500 y los 3000 metros de altitud.

Material examinado: COLOMBIA, CESAR: Manaure, Serranía de Perijá, Casa de Vidrio, 2940 m, 4 Nov 1993, O. Rangel et al. 11035 (COL); Sierra de Perijá, Manaure, Sabana Rubia, 2500 m, 5 Mar 1959, R. Romero 7447 (COL, US); Sierra de Perijá, Manaure, Sabana Rubia, 2500 m, R. Romero 7448 (COL, US).

2.23 - *Pentacalia decomposita* (Sch. Bip. ex Hieron.) Cuatr. Phytologia 43(3): 245. 1981. Fig. 35

Senecio decompositus Sch. Bip. ex Hieron. Engl. Bot. Jahrb. 28: 634.1901.

Tipo: VENEZUELA, MERIDA, región de los páramos, J. Moritz 1423 (holótipo P).



Figura 35. *Pentacalia decomposita* (Sch. Bip. ex Wedd.) Cuatr. Tomado de H. García & R. Jaramillo 20727 (COL). Fotografía de A. Correa.

Frútices escandentes, tallos leñosos cilíndricos, a menudo huecos y sin médula, corteza negruzca y glabra, hojas alternas pecioladas, separadas entre sí 0.5 - 2.0 cm, peciolo glabros hasta de 1 cm long, adaxialmente canaliculados, abaxialmente cilíndricos, lámina subcartácea hasta de 7.5 cm long x 2.5 cm lat, lanceolada, cuneada en la base, acuminada y mucronada en el ápice, glabra en ambas caras, penninervia, nervios laterales 5-6 por lado, inmersos por la haz, prominentes por el envés, retículo diferenciado en ambas caras.

Inflorescencias policéfalas ramosas y paniculadas, ramas divaricadas, patentes, ramillas generalmente con 3 - 7 capítulos, ramas y ramillas

menudamente glanduloso pubescentes, capítulos pedunculados homógamos, pedúnculos hasta de 5 mm long, bracteolados, bractéolas axilares triangular lanceoladas de ca 1.5 mm long, algo denticulado-ciliadas en las márgenes, cálculo formado por 5 - 6 bractéolas, involucro acampanado formado por 8 filarias herbáceas linear-lanceoladas, cortamente acuminadas y menudamente ciliado denticuladas en el ápice, glabras en el dorso, las exteriores de 5 mm long x 0.8 mm lat, las interiores de 5 mm long x 1.3 mm lat, y con la margen escariosa; receptáculo de ca 1.5 mm diam, foveolado y ligeramente marginado, márgenes denticulados y caedizos; flores todas hermafroditas 10 - 11 por capítulo, corola de 5 mm long, glabra, porción tubular de 2 mm long, limbo de 3 mm long, laciniado, lacinias de 1.5 mm long x 0.3 mm lat, inclusas, pappus setoso, setas blancas hasta de 4 mm long, ligeramente engrosadas en el ápice, aquenios glabros ca. 1.3 mm long

Comentarios: Esta especie prospera en la zona occidental de los Andes de Venezuela; en Colombia ha sido herborizada en la cordillera Oriental en territorio de los departamentos de Norte de Santander, Santander y en la Sierra Nevada de Santa Marta, en territorio del Magdalena, en un rango altitudinal entre 2100-3900. Presuntamente debe encontrarse en territorio del Cesar. Se caracteriza por presentar hojas glabras en ambas caras y con la margen entera.

Material examinado: COLOMBIA, MAGDALENA: Santa Marta, 1898-1901, H. H. Smith 1989 (US); NORTE DE SANTANDER: Abrego, Jurisdicciones, entre La María y las Torres de Inravisión, 2940 m, 31 Ene 1983, L. Albert et al. 3175 (HUA); Límites entre los departamentos de Norte de Santander y Cesar, Jurisdicciones, Cerro de Oroque, 3700-3900 m, 22-27 Jul 1974, H. García & R. Jaramillo 20727 (COL); vía Pamplona - Toledo, río La Teja, 2100-2400 m, 28 Feb 1927, E. P. Killip 19842 (US); valle Pica-Pica, Tapatú, norte de Toledo, 1-5 Mar 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 20225 (US); Valle de Culagá, Tapatú, al norte de Toledo 2300 m, 5-6 Mar 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 20333 (US); páramo del Hatico, vía Toledo - Pamplona, 2800 m, 12 Mar, 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 20582 (US); páramo del Hatico, vía Toledo - Pamplona, 2800 m, 2 Mar 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 20595 (US); páramo del Hatico, vía Toledo - Pamplona, 2900 m, E. P. Killip & A. C. Smith 20629 (US).

2.24 - *Pentacalia trianae* (Klatt) Cuatr. Phytologia 44(3): 251. 1981. Figs. 36 y 36 A

Senecio trianae (Klatt) Cuatr. (descrito *trianii*), Klatt, Abhandl. Naturf. Gers. Halle (1882): 332.

Senecio tamaensis Cuatr. Notas Fl. Colombia VI: 26. Trab. Com. Bot. Secret. Agric. Valle, Cali, 1944. Tipo: páramo de Tamá, J. Cuatrecasas et al. 12737 (holótipo COL).

Senecio antioquiensis Cuatr. Fieldiana, Bot. 27(2): 27. 1951. Tipo: Colombia, Antioquia, San Pedro, Nov 1937, Tomas Alberto Hno. 252 (holótipo US, isótipo COL).

Pentacalia antioquiensis (Cuatr.) Cuatr. Phytologia 49(3): 243. 1981.

Tipo. COLOMBIA, (Nueva Granada), J. Triana 24 (holótipo P), idéntico a J. Linden 24 (isótipo US).

Etimología. Alude al notable científico colombiano José Jerónimo Triana (Bogotá, 28 - mayo 1828, París 30 octubre 1890), colector de la especie, responsable de las tareas botánicas de la Comisión Corográfica, y autor de importantes trabajos relativos a las melastomatáceas, las rubiáceas, las clusiáceas y las asteráceas.

Frútices con ramas escandentes tortuosas divaricadas, corteza cubierta por denso tomento ferrugíneo, pelos cortos, escamosos, gruesos y patentes. Hojas alternas membranáceas o subcoriáceas, y largamente pecioladas; peciolo delgado de 5 - 20 mm long, rígidos y tomentulosos, ligeramente engrosados en la base; lámina foliar elíptica a lanceolado - elíptica de 3.5 - 9.0 o cm long x 1.4 - 4.0 cm lat, ápice agudo a rostrado, base cuneada, margen ligeramente revoluta, entera o ligeramente sinuado dentada, dientes generalmente callosos casi imperceptibles, a veces más desarrollados y notorios, glabra y con los nervios y el retículo ligeramente prominentes por la haz, nervio medio impreso y ligeramente pubérulo, algunas veces brillante, diminuta y prominulamente reticulada-venosa; el envés con el nervio medio bastante prominente y tomentoso, los laterales 8 - 12 por lado, pábulos, prominentes y el retículo prominulo y cubierto por pelos diminutos, vénulas tomentelas u anastomosadas formando un retículo.

Inflorescencias terminales tirsoideo - paniculadas, pedúnculos tomentoso hirsutos, delgados y de 4 - 6 mm long. Capítulos discoideos, cilíndricos de 4 - 7 mm alt, pedicelos nulos o cortos, sin exceder 2 mm, cálculo formado por 3 - 7 bractéolas linear lanceoladas de 0.8 - 3.8 mm long x 0.2 - 1.0 mm lat, abrazadoras, agudas en el ápice, dorsalmente pubérulas y ciliadas; involucro formado por 7 - 8 filarias herbáceas, 1 - 3 nervadas, dorsalmente ocráceas, lineares oblongas y sub-obtusas a agudísimas, brevemente cilioladas en el ápice, 2 - 3 exteriores de 3.0 - 6.0 mm long x 0.7 - 1.2 mm lat, las interiores 4 - 5, de 0.8 - 5.3 mm long x 0.3 - 1.5 mm lat, similares a las exteriores pero con las márgenes escariosas; corolas de 3.0 - 5.6 mm long, porción tubular de 1.4 - 3.0 mm long, tubulosas, blanquecinas, glabras, 8 - 12 por capítulo, lóbulos profundamente 5 - lobulados, lóbulos triangulares de 0.6 - 1.7 mm long x 0.3 - 0.5 mm lat, papilosos en el ápice, anteras amarillas, exsertas, ovario glabro, aquenios de 0.8 - 2.3 mm long, aristados, pappus blanco, cerdas de 3 - 4 mm long, libres en la base.

Comentarios: Esta especie muestra una amplia distribución que cubre gran parte de la cordillera Oriental, así como los subpáramos y bosques altos de las cordilleras Central y Occidental, motivo por el cual se presentan algunas variaciones dentro de su rango morfológico. Se caracteriza por presentar tallos tortuosos y más o menos divaricados, cubiertos en mayor o menor grado por indumento tomentoso ferrugíneo. Algunas de las poblaciones de Antioquia muestran hojas con la margen entera, bastante revoluta y carentes de dientes callosos en las terminaciones de los nervios, motivo

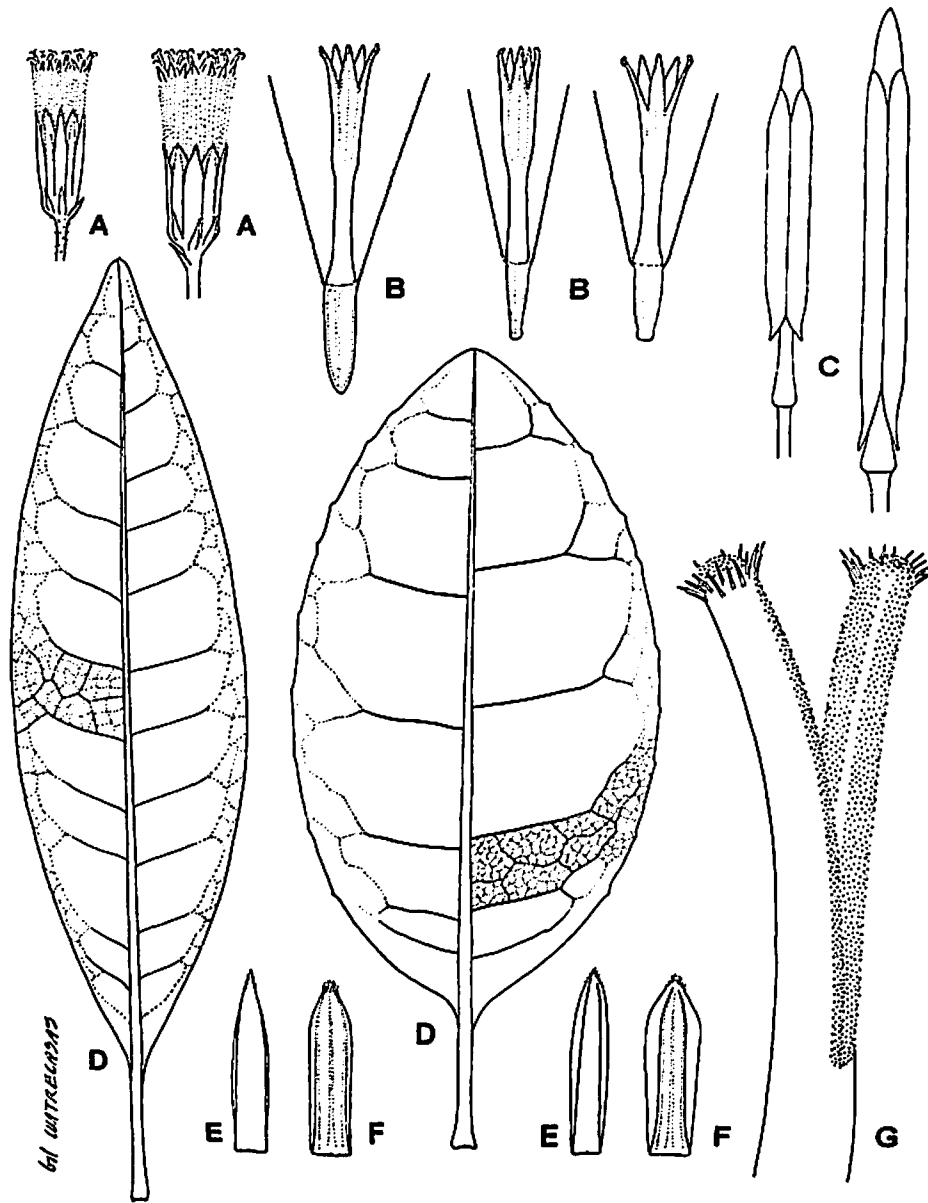


Figura 36. *Pentacalia trianae* (Klatt) Cuatr. A. capítulos (x 5), izquierda tomado de J. Cuatrecasas 12737 (US [tipo de *S. tamaensis*]), derecha de J. Goudot 284 (P), B. flósculos (x 10), izquierda tomado de J. Cuatrecasas 12737 (US), derecha de J. Goudot 284 (P), C. anteras izquierda (x 40), tomada de J. Goudot 284, derecha (x 60), de J. Cuatrecasas 12737 (US), D. hojas (x 2), izquierda de J. Cuatrecasas 12737 (US), derecha de J. Goudot 284, E. filarias exteriores (x 10), izquierda tomado de J. Cuatrecasas 12737 (US), derecha de J. Goudot 284 (P), F. filarias interiores (x10), izquierda tomado de J. Goudot 284 (P), derecha de J. Cuatrecasas 12737 (US), G. ramas estigmáticas (x100), tomadas de J. Cuatrecasas 12737 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

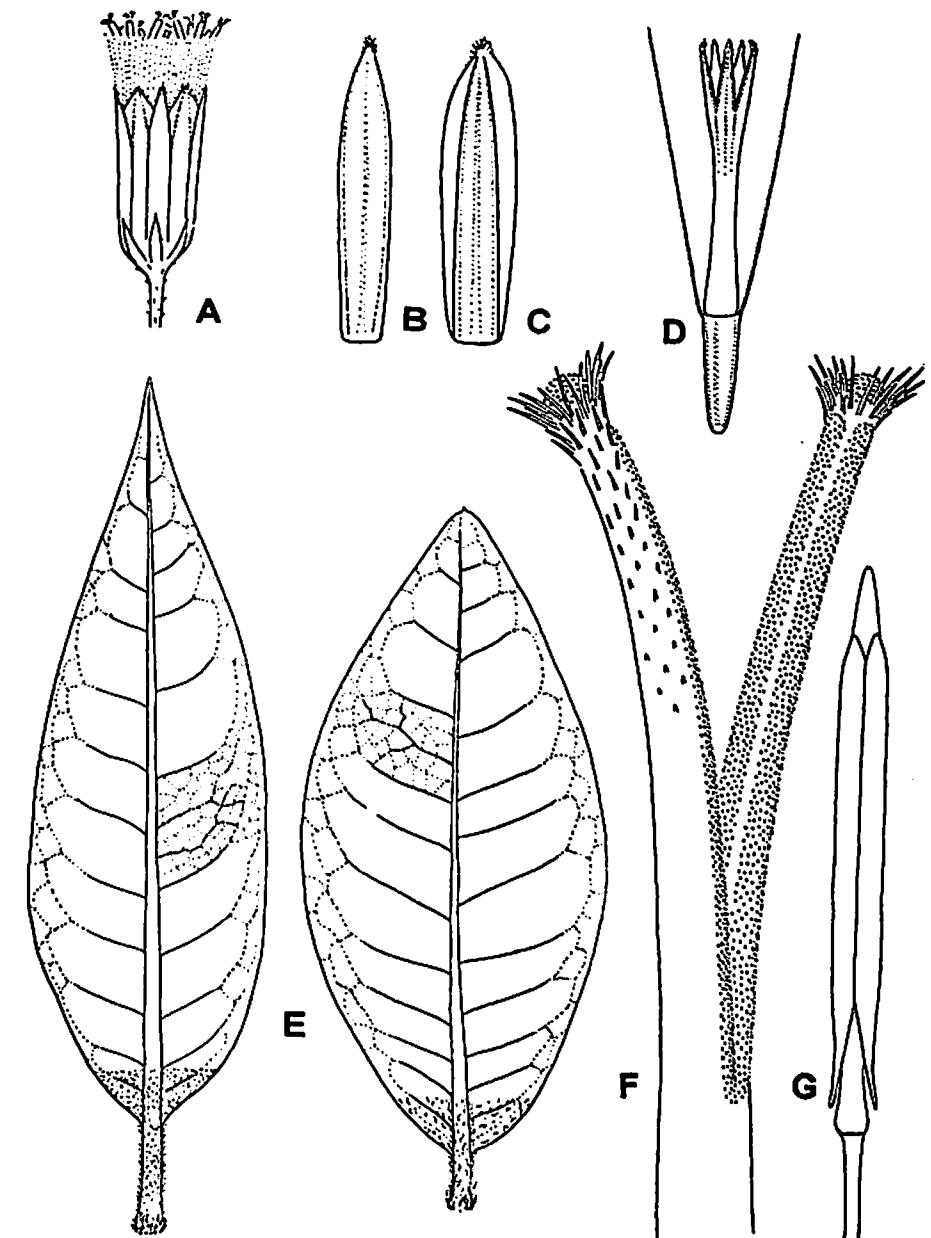
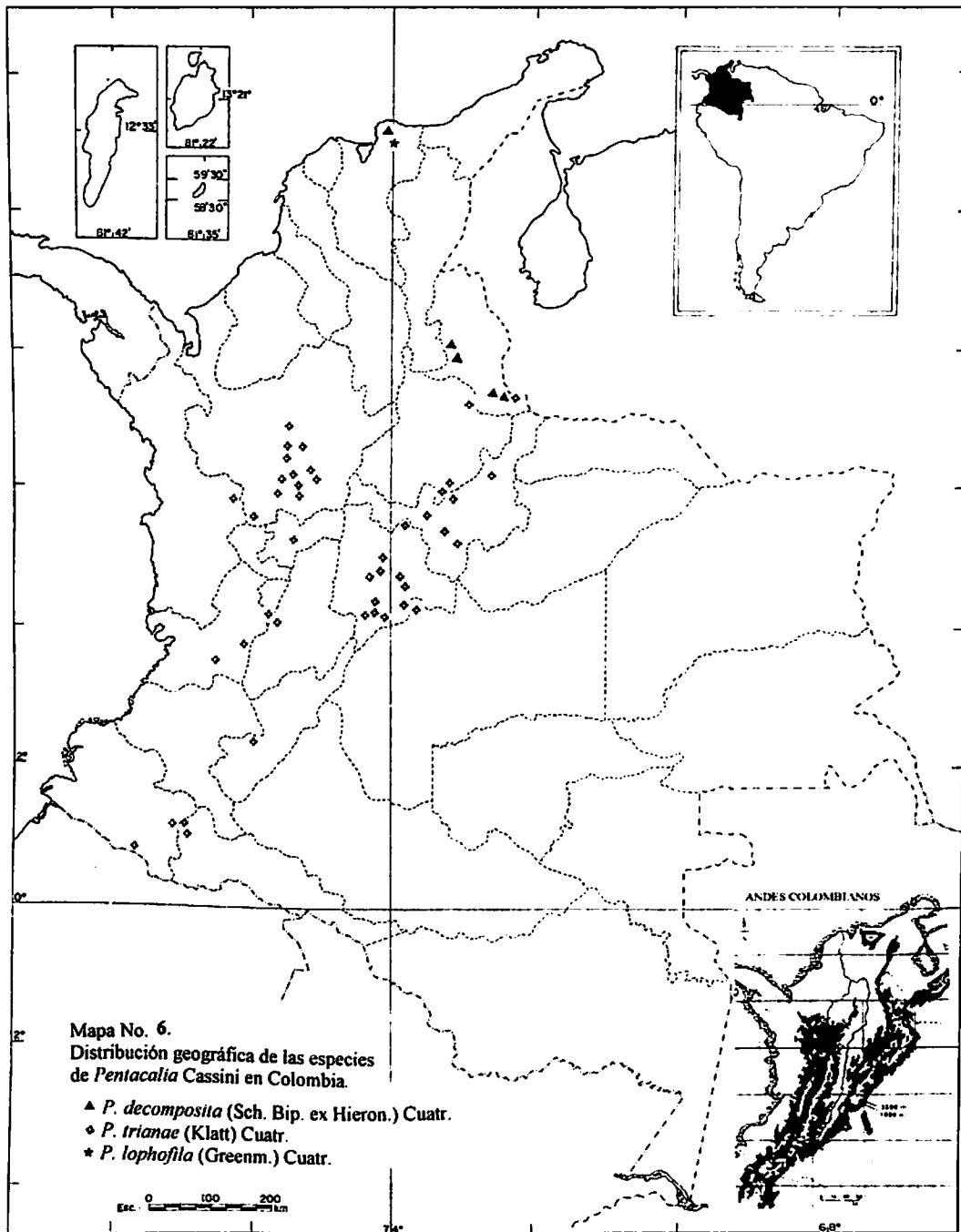


Figura 36 A. *Pentacalia trianae* (Klatt) Cuatr. A. capítulo (x 5), B. filaria interior (x 10), C. filaria exterior (x 10), D. flósculo (x 10), E. hojas (x 2), F. ramas estigmáticas (x 50), G. antera (x 60). Tomado de H. Hodge 6731 (US); E. (izquierda) tomado del ejemplar tipo de *P. antioquiensis*, Hno. Tomás Alberto 252 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

por el cual los bordes son menos sinuosos; igualmente difiere la densidad del indumento que cubre el envés de las hojas y las filarias. Esta condición contrasta con las poblaciones de la cordillera Oriental, donde las márgenes foliares van desde sinuoso-dentadas hasta claramente dentadas, y el indumento es más escaso. Se extiende desde la zona andina de Venezuela hasta el sur de Colombia, en territorio de los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Caquetá, Cundinamarca, Chocó, Huila, Nariño, Norte de Santander, Putumayo, Santander y Valle. Prospera en la franja comprendida entre los 1500 y los 4000 metros de altitud.

Material examinado. COLOMBIA, ANTIOQUIA: Medellín, Cerro del Padre Amaya, 2800 m, 19 Ene 1984, L. Albert 3725 (HUA); Caldas, Morro del Gallinazo, 2300 m, 2 Feb 1984, L. Albert de Escobar et al. 3768 (COL); Caldas, vereda La Clara, finca La Oculita, 16 Feb 1984, L. Albert et al. 3869 (HUA); Caldas, vereda La Corrala, finca La Zarza, 2440 m, 4 Feb 1986, L. Albert de Escobar et al. 6233 (COL, HUA, US); id. id. id., 6364 (COL, HUA); Santa Helena, 1500-2000 m, 28 Dic 1930, W. A. Archer 1168 (US); Camino Real al Boquerón de Medellín, 2500 m, 2 Jun 1948, F. A. Barkley et al. 61 (US); Boquerón de San Cristóbal, 2500 m, 5 Mar 1949, F. A. Barkley et al. 544 (US); Belmira, vía a la vereda El Yerbol, Los Patos, Alto de Sabanazos, 2950-3100 m, 25 Mar 1991, R. Callejas et al. 10140 (HUA); Medellín, Cerro del Padre Amaya, 2985 m, 18 Mar 1979, L. A. Camargo et al. 7079 (COL); San Pedro, Dic 1939, Hno. Daniel & Hno. Tomás 1471 (COL, US); Monte Capiro, 21 Ene 1937, Hno. Daniel 2028 (MEDEL, US); Jericó, 1970 m, Dic 1940, Hno. Daniel & Hno. Tomás 2688 (COL, US); Jardín, 1860 m, Dic 1940, Daniel Hno. 3411 (COL); El Peñol, 1800 m, Ene 1945, Daniel Hno. 3412 (COL [3 pl.], US); Monte del Diablo, Ene 1946, Daniel Hno. 3871 (COL [3 pl.]); San Pedro, Ene 1949, Daniel Hno. 4312 (COL, US); Medellín, La Laguna, 2400 m, 1947, A. L. Delisle & G. Gutiérrez 5 (MEDEL, US); Santa Rosa de Osos, 2700 m, 2 Abr 1963, S. Espinal 1118 (COL, MEDEL); Piedras Blancas, 2400 m, 23 Ene 1978, S. Espinal et al. 4255 (MEDEL); Belmira, Sabanazo, 3000-3240 m, Dic 1990, M. E. Fernández et al. 75 (MEDEL); Yarumal, Llanos de Cuibá, 2200-2400 m, 4 May 1990, R. Fonnegra et al. 3381 (HUA); id. id., 2600-2700 m, 29 Abr 1992, R. Fonnegra et al. 4369 (HUA); alrededores de Medellín, 1560 m, 18 Mar 1946, C. Garcés 18 (US); Las Palmas, vía Medellín - El Retiro, 2500 m, 17 Mar 1946, W. N. Hodge 6731 (US); entre Amalfi y Guayabito, 1770 m, 16 Feb 1989, J. M. Mac Dougal & J. Betancur 4084 (COL, US); Cerro del Padre Amaya, carretera a Santafé 3020 m, 18 Mar 1987, B. Madrigal & J. Zarucchi 4835 (COL, HUA, US); Piedras Blancas, 2200-2600 m, 30 Mar 1971, M. Nee & S. Mori 3851 (COL); Cerro de Santa Helena, carretera Medellín - río Negro, 2500 m, 2 Abr 1949, J. Ospina et al. 511 (COL, US); Medellín, Piedras Blancas, Matasanos, 2040 m, 5 Abr 1980, V. Pérez 201 (HUA); Guarne, Parque Ecológico Piedras Blancas, 2350 m, 9 Feb 1994, F. J. Roldán et al. 2135 (HUA); Andes, Alto de San Nazario, 2900-3140 m, 3 Mar 1997, D. Sánchez et al. 4241 (COL); Carretera Sonsón - Nariño 2700 -2900 m, 26 Feb 1986, B. Stein 3586 (US); San Pedro, 4 Feb 1939, Tomás Hno. 409 (US); San Pedro, 4 Feb 1939, Tomás Hno. 477 (US); Medellín, Cerro del Padre Amaya, 2900 m, 11 Ene 1972, L. Uribe 6631 (COL);

BOYACA: Villa de Leyva, Santuario de Iguaque, Caño Mamarramos, 2800 m, 28 Nov 1979, M. Melampy 752 (COL); Iguaque, Cañón de Mamarramos, 3261 m, 19 Dic 1980, M. Melampy 1246 (US); Iguaque Cañón de Mamarramos 12 Km, 3200 m, 29 Ene 1981, M. Melampy 1267 (US); Socotá, Parque Nacional Natural de Pisba, carretera Socha - Sácama, 3040 m, 2 Nov. 1987, C. Orozco et al. 1925 (COL); Iguaque, Cañón de Mamarramos, 12.2 Km al norte de Villa de Leyva, por el camino hacia Arcabuco, cerca a la cabaña el Carrizal, 2500 m, 21 Abr 1984, J. L. Pipoly & F. Monje 6965 (COL, US); Duitama, vereda El Carmén, La Recebera, 2390 m, 17 Mar 1994, O. Rangel et al. 11654 (COL); Miraflores, vía Tunja - Ramiriquí, páramo de Vijagual, 20 Feb 1988, M. Sandoval 7 (HUPTC); CALDAS: Villamaría, Playa Larga, 3100 m, 18 Dic 1991, W. Vargas 467 (FAUC); CUNDINAMARCA: Facatativá, Cerro Manjuí, 3000 m, 31 Mar 1974, I. S. de Arévalo et al. 106 (COL); entre Sibaté y San Miguel, 2700 m, 5 May 1972, H. Barclay et al. 3373 (COL, US); Quetame, Monterredondo, 2300 m, 9 Mar 1981, L. A. Camargo & G. Huertas 7985 (COL); Cuesta de Fusagasugá, 2600 m, 18 Feb 1940, J. Cuatrecasas 8027 (COL, US); Macizo Bogotá, Choachí, Quebrada Agua Dulce, 2900 m, 8 Feb 1969, J. Cuatrecasas & M. del Llano 27328 (COL, US); Macizo de Sumapaz, Cuchilla La Rabona, 3900-3950 m, 17 Jul 1981, S. Díaz et al. 2891 (COL); San Miguel, páramo, 18 Abr 1946, J. M. Duque 3342 (HUA [2 pl.]); Anolaima, carretera a Cachipay, 2600-2700 m, 5 Oct 1940, H. García Barriga 8981 (COL); Zipaquirá, 1944, G. Huertas & L. A. Camargo 1308 (COL, US); San Antonio de Tena, Parque Natural Chicaque, 2460 m, 15 Ene 1999, M. Hernández 396 (COL); San Bernardo, río La Chorrera, vereda Santa Marta, 2450 m, 20 Jul 1981, R. Jaramillo & S. Díaz 6780 (COL); San Miguel, La Aguadita, 2670 m, 30 Abr 1944, E. P. Killip 38104 (COL, US); Facatativá, Cerro Manjuí, 2700-2780 m, 1 Oct 1980, J. H. Torres & I. S. de Arévalo 821 est (COL); id. id., 2770-2780 m, 19 Dic 1982, J. H. Torres 1347 (COL); Peñón cerca a Sibaté, 2700 m, 6 Abr 1961, L. Uribe 3684 (COL, US); Carupa, cerca al Boquerón de la Peña de Sumangá, 3200 m, 4 Ago 1967, L. Uribe 5913 (COL); páramo de Choachí, 3100 m, 24 Nov 1955, S. Vogel 100 (COL, US); Región de Monserrate, El Granizo, 3100 m, 5 Mar 1980, S. Zuluaga 18 (COL); CHOCO: Emisora La Sirena, 3 Km al occidente de La Mansa, 2300-2400 m, 16 Ene 1979, A. Gentry & E. Rentería 24189 (COL, MEDEL, US); HUILA: La Plata, vereda Aguabonita, Meremberg, 1200-1300 m, 12 Jul 1975, S. Díaz et al. 454 (COL); META: el Calvario, Inspección de San Francisco, 2370 m, 6 Mar 1981, L. A. Camargo & G. Huertas 7902 (COL); NARIÑO: entre el Encano y Pasto, 2700-2900 m, 11 Ene 1941, J. Cuatrecasas 11947 (COL, US); municipio de Ipiales, corregimiento de La Victoria, río San Francisco - río Manizales, 2400 m, 15 Abr 1992, B. R. Ramírez 4836 (COL, PSO); NORTE DE SANTANDER: Sarare, 1800 - 2200 m, 18 - 21 Oct 1941, J. Cuatrecasas et al. 12409 (COL, US); páramo de Tamá, vertiente de Samaria, 2600 - 2900 m, 29 Oct 1941, J. Cuatrecasas et al. 12737 (COL, US [tipo de *S. tamaensis*]); PUTUMAYO: San Antonio, cerca del Valle de Sibundoy, 2300 m, 29 Jul 1964, D. Soejarto 1173 (COL); QUINDIO: Génova, vereda San Juan Alto, La Caucasia, 2500-2780 m, 19 Mar 1995, M. C. Vélez et al. 5006 (COL); SANTANDER: Gámbita, corregimiento del Taladro, Alto del Gaque, 1900 m, 5 Mar 1981, S. Díaz 2293 (COL); Virolín,



finca La Sierra, 2500-2600 m, 12 May 1976, G. Lozano *et al.* 2383 (COL); TOLIMA: Roncesvalles, hacia San José de las Herosas, 2800 m, 21 Nov 1980, L. A. Camargo 7787 (COL); VALLE: Cordillera Central, hoya del río Guadalajara, 2500-2550 m, 27 Feb 1969, J. Cuatrecasas *et al.* 27586 (COL, US); Cuenca del río Cali, Peñas Blancas, 23 Ene 1963, M. López - Figueiras 8372 (COL, US, VALLE [2 pl.]); San Antonio, 25 Km al occidente de Cali, 1800 m, 25 Ene 1988, H. van der Werff & J. Giraldo 9736 (US).

2.25 - *Pentacalia lophofila* (Greenm.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 247. 1981. Fig. 37

Senecio lophophilus Greenm. *Ann. Mo. Bot. Gard.* 10: 84. 1923.

Tipo: COLOMBIA, MAGDALENA, Macizo de San Lorenzo, Santa Marta. 2000-2300 m, 27 Ene 1899, H. H. Smith 1988 (holótipo NY [p.p.]).

Frútices de 50 cm a 1 m alt, más o menos difusos, glabros, tallos cilíndricos, castaños y estriados; hojas alternas, pecioladas, pecíolos hasta de 5 mm long, ensanchados en la base, lámina lanceolada de 3 - 7 cm long x 1 - 3 cm lat, glabra, con 6-12 nervios por lado, ápice agudo, base cuneada, margen sinuado dentada. Inflorescencias terminales, densamente paniculadas de 7 cm alt x 5 cm lat, capítulos pequeños, acampanados, discoideos, cortamente pedunculados, 6 - 7 mm alt, cálculo pequeño, involucre formado por 8 filarias linear - lanceoladas y agudas de ca. 5 mm alt, las exteriores de 1.3 mm lat, las interiores de 1.5 mm lat y con la margen escariosa y ciliolada en el ápice, dorsalmente glabras y estramíneas; flores hermafroditas 10 - 12 por capítulo, corola amarilla de 5 - 6 mm long, porción tubular de 1.5 mm long, lóbulos triangulares, profundamente hendidos, 1.5 mm long x 0.3 mm lat, ligeramente papilosos en la superficie externa, aquenios glabros, pappus de 3.8 - 4.3 mm long, cerdas estrigosas pajizas.

Comentarios: En la etiqueta del pliego H. H. Smith 1987 correspondiente al tipo de *Pentacalia genuflexa* que fue colectada en la Sierra del Líbano, Magdalena, entre 5500 - 6500 pies, hay una rama de *P. lophofila*; cabe la posibilidad que fuera colectada en la Sierra del Líbano o que corresponda a un isótipo de esta última especie colectado en la Sierra de San Lorenzo.

Material examinado. COLOMBIA, MAGDALENA, Sierra del Líbano, 1676-1980 m, 19 Ene 1899, H. H. Smith 1987 (COL [p.p.]).

2.26 - *Pentacalia cadiriensis* (Cuatr.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 247. 1981. Fig. 38

Senecio cadiriensis Cuatr. *Brittonia* 8(3): 190-191. 1956.

Tipo: COLOMBIA, SANTANDER: Bucaramanga, páramo de Cadirí y Cochita, 2200 m, K. W. H. Karsten 2089 (holótipo P).

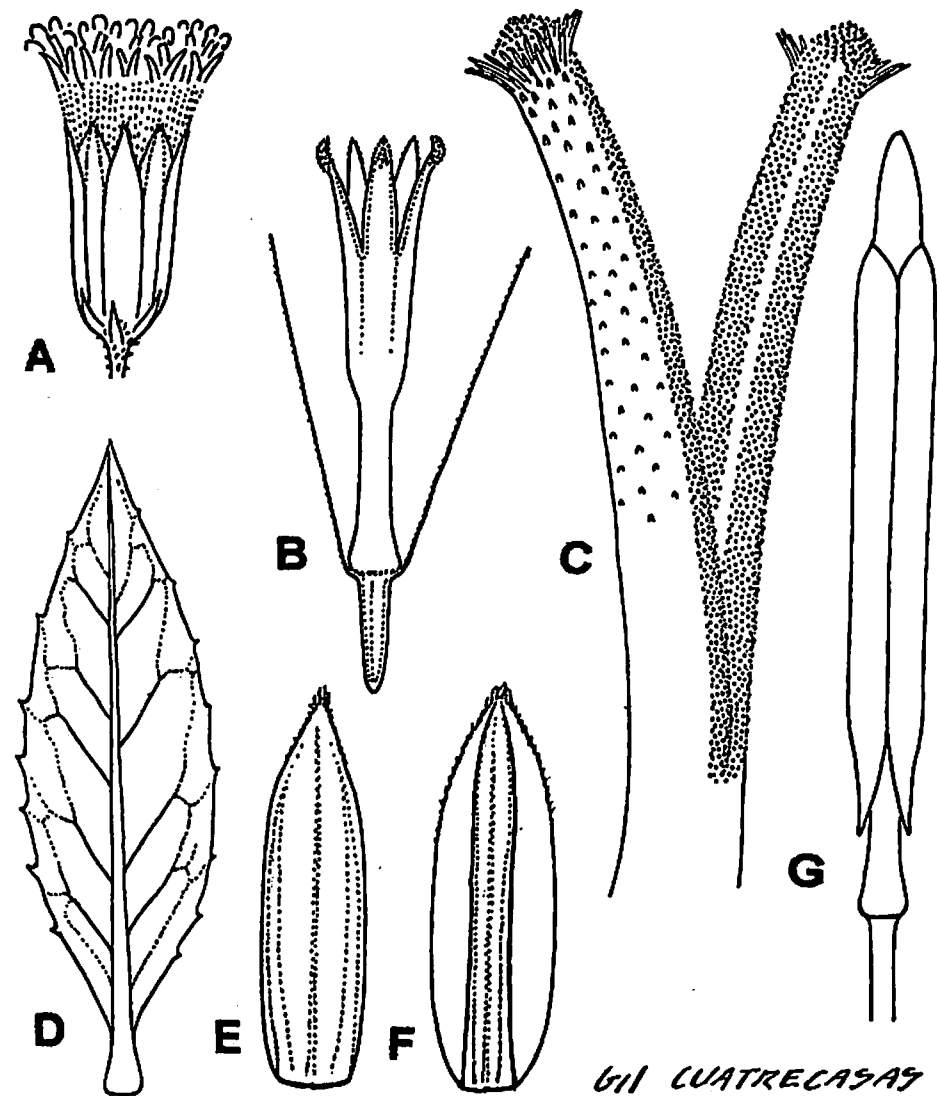


Figura 37. *Pentacalia lophofila* (Grenm.) Cuatr. A. Capítulo (x 5), B. flósculo (x 10), C. ramas estigmáticas (x 50), D. hoja (x 2), E. filaria exterior (x 10), F. filaria interior (x 10), G. antera (x 50). Tomado del ejemplar tipo, H. H. Smith 1988 (NY). Dibujo de G. Cuatrecasas.

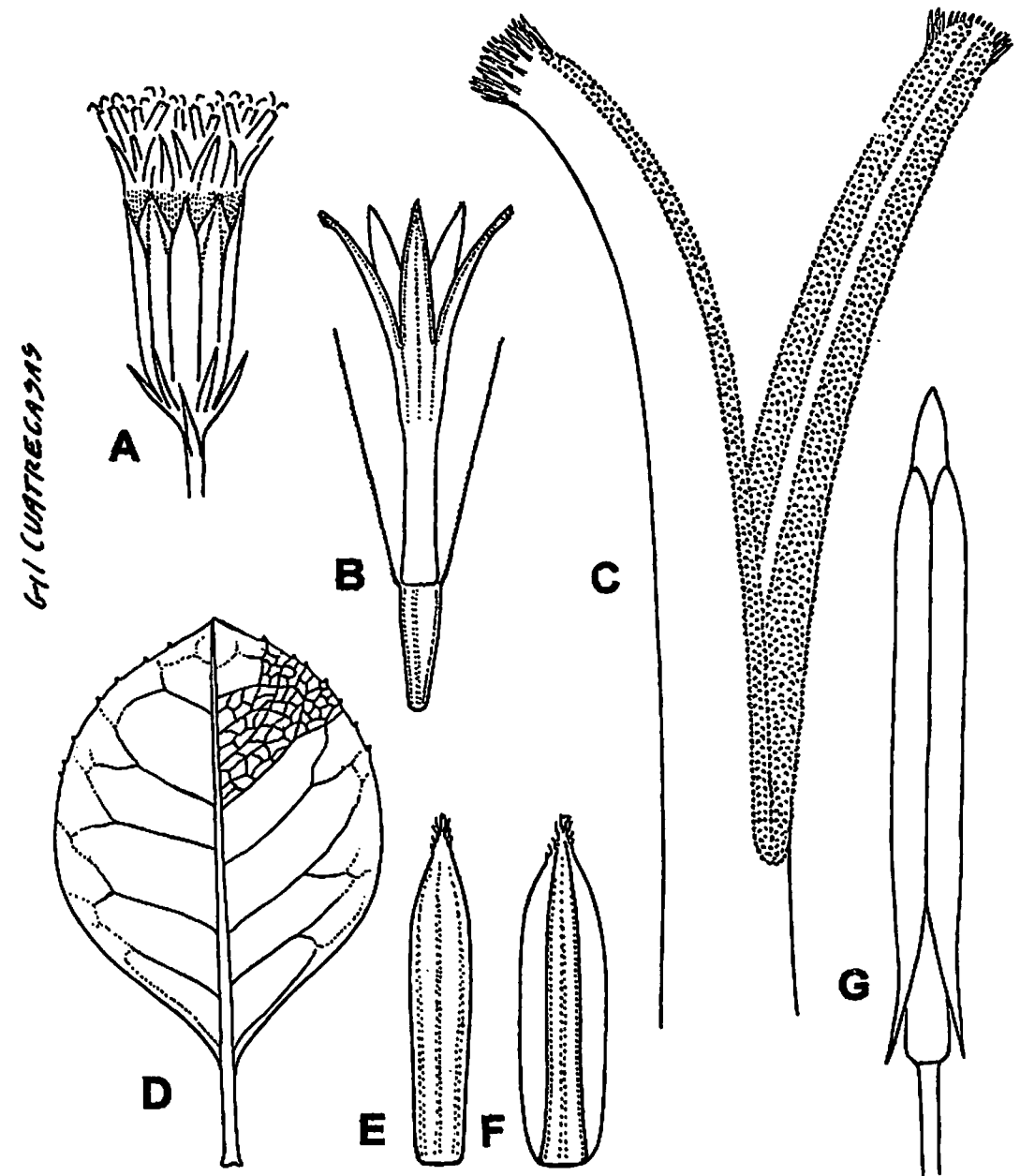


Figura 38. *Pentacalia cadiriensis* (Cuatr.) Cuatr. A. capítulo (x 5), B. flósculo (x 10), C. ramas estigmáticas (x 70), D. hoja (x 2), E. filaria exterior (x 10), F. filaria interior (x 10), G. antera (x 50). Tomado del ejemplar tipo H. Karsten 2089 (P). Dibujo de G. Cuatrecasas.

Etimología. Alude a la región de origen, páramo de Cadirí.

Frúti­ces con ramas terminales delgadas, estriadas y glabras; hojas alternas, coriáceas, pecioladas; pecíolos de ca. 1 cm long, glabros, lámina foliar de 3.0 cm long x 2.0 cm lat, anchamente ovada, base obtusa a cuneada, ápice redondeado u obtuso y la margen menudamente repando-denticulada y subentera, con escasos dientes en la mitad superior, superficie adaxial verde brillante, glabra, con 4-5 nervios principales por cada lado, prominulos, pubérulos, superficie abaxial más claro, aparentemente glabra pero menudamente pubérula, pelos muy esparcidos, nervio medio grueso, elevado, nervios secundarios prominulos, retículo menudamente elevado y con los nervios anastomosados. Inflorescencias subcorimbo­so-paniculadas y superando bastante a las hojas; ramas y ramillas estrioladas y ligerísimamente pubérulas, brácteas lineares agudas. Capítulos discoideos, pedicelos 3-6 mm long, delgados, ligeramente pubérulos. Calículo formado por 6-7 bractéolas, angosto-lineares, muy agudas, de 1.5-3.0 mm long Involucro tubuloso-acampanado de 5 mm lat, formado por 8 filarias lineares, herbáceas de 4.5-5.0 mm long x 1.0-1.4 mm lat, margen subescarioso y dorsalmente engrosadas y glabras, ápice acutiúsculo y con algunas ciliadas, flores tubulosas, ca. 10 por capítulo, corolas glabras, de 4 mm long, porción tubular de 1.8 mm long, dientes oblongos de 1.4 mm long, anteras de 1.5 mm long, con la base sagitada, ovario estriado largo, pappus seríceo pálido, de 3.5 mm long.

Comentarios: Esta especie hasta ahora conocida sólo por el ejemplar tipo, se caracteriza por el tamaño y en especial por la forma de sus hojas anchamente ovadas, con la base obtuso-cuneada y las anteras largamente sagitadas. La localidad citada en el pliego de Karsten "cochita am páramo de Cadirí" 2200 m, aparentemente indica que la planta fue herborizada cerca de una pequeña laguna en una localidad que bien podría ser Cachirí, y que por deformación fonética se convirtió en Cadirí, nombre desconocido en la literatura geográfica colombiana; localidades con el nombre Cachirí existen en Norte de Santander (Durania y Bochalema) y en Santander. En este último departamento, en Málaga, aproximadamente a 3000 metros de altura, y en Surata, hasta 2500 metros de altura, localidad donde posiblemente fue recolectado el ejemplar en cuestión.

2.27 - *Pentacalia ricoensis* (Cuatr.) Cuatr. *Phytologia* 44(3): 249.1981.

Fig. 39

Senecio ricoensis Cuatr. *Fedd. Rep.* 55 (2/3): 144.1953.

Tipo. COLOMBIA, SANTANDER: Vertiente occidental de páramo Rico, 3600 m, 15 - 19 Ene 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 17728 (holótipo GH, isótipo NY).

Etimología. El epíteto alude al páramo Rico, lugar de origen de la especie.

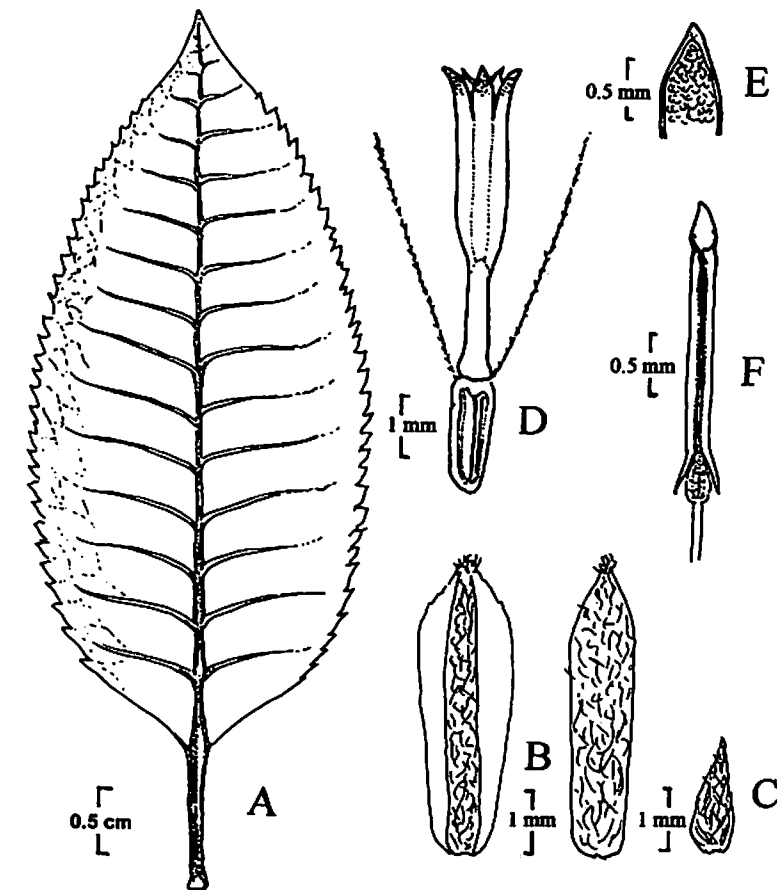


Figura 39. *Pentacalia ricoensis* (Cuatr.) Cuatr. A. hoja, B. filarias exterior e interior, C. bráctea del calículo, D. flósculo, E. detalle de un lóbulo en vista dorsal, F. antera. Tomado de O. Rangel et al. 3628 (COL). Dibujo de Santiago Díaz-Piedrahita.

Frúti­ces con ramas terminales flexuosas, ligeramente estrioladas y esparcidamente hirsútulas. Hojas alternas pecioladas, pecíolos de 6 - 10 mm long, gruesos, dorsalmente planos, ventralmente subcilíndricos, hirsútulos, basalmente ensanchados y ligeramente amplexantes; lámina oblongo elíptica a ovado elíptica de 5.0 - 7.0 cm long x 2.1 - 3.1 cm lat, submembranácea, aguda en el ápice, truncada a subredondeada en la base, margen aserrada y más o menos revoluta, dientes ligeramente callosos y agudos, glabra en la haz o con pelos diminutos esparcidos, el nervio medio filiforme e impreso, los nervios secundarios apenas conspicuos, retículo prominulo, nervios anastomosados entre sí; envés laxamente pubérulo, nervio medio eminen-

te, nervios secundarios 9 - 16 por lado, angostos y prominentes, pátulo ascendentes y furcado-anastomosados, retículo prominulo.

Inflorescencias tirsoideo paniculadas, terminales y en las axilas de las últimas hojas, eje tortuoso y reflejo, pubérulo, las panículas pedunculadas, pedúnculos divaricados, engrosados, ligeramente pátulos y más cortos que las hojas subtendientes, pedicelos bracteados, delgados, de 2 - 10 mm long, subcapilares y crispo pubescentes, brácteas lanceoladas a lineares, agudas y ligeramente ciliadas, gradualmente decrecientes y similares a las que forman el cálculo. Capítulos discoideos numerosos y de 8 mm alt, cálculo formado por 3 - 4 brácteas de 3 mm long x 0.6 mm lat; involucreo acampanado formado por 8 filarias ovado oblongas, deltoideas en el ápice, acutiúsculas y pubescentes, 4.5 mm long x 1.2 - 2.0 mm lat, subglabras en el dorso y con la margen escariosa; flores hermafroditas tubulosas 12 por capítulo, corola blanco verdosa, glabra, 6.5 mm long, pentalobulada, dientes de ca. 1 mm long, ramas estigmáticas subtruncadas, ovario glabro, pappus blanco.

Comentarios: Hasta el presente esta especie se conoce únicamente por dos colecciones, una de páramo Rico en Santander, y otra del páramo de la Rusia en Boyacá; el rango altitudinal está comprendido entre los 3300-3600 metros. Se destaca por las hojas con la margen fuertemente aserrada y las inflorescencias tortuosas.

Material examinado: COLOMBIA, BOYACA: Duitama, páramo de la Rusia, 3300 m, 23 Sep 1985, *O. Rangel et al.* 3628 (COL).

2.28 - *Pentacalia weinmannifolia* (Cuatr.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 251. 1981. Fig. 40

Senecio weinmannifolius Cuatr. *Notas Fl. Colombia* VI: 25, Fig 20. Trab. Comis. Bot. Secret. Agric. Valle, Cali. 1944.

Senecio weinmannifolius fma. *quindiensis* Cuatr. loc. cit. Tipo: Colombia, Tolima, límites con el Quindío, 3300-3500 m, *E. P. Killip & G. Varela* 34578 (holótipo US, isótipo COL).

Tipo: COLOMBIA, PUTUMAYO: alta cuenca del río Putumayo, filo de la cordillera entre El Encano y Sibundoy en el páramo de San Antonio del Bordoncillo, 3250m, 4 Ene 1941, *J. Cuatrecasas* 11696 (holótipo COL)

Etimología: el epíteto alude al parecido de las hojas con las de las plantas del género *Weinmannia* de la familia Cunnoniaceae.

Frútices robustos y bien ramificado, ramas intrincadas e hirsutas, pelos verde - rojizos. Hojas alternas, coriáceas, pecioladas, pecíolos pilosos y de 4 - 6 mm long; lámina elíptica a ovado elíptica de 2.7 - 4.3 cm long x 1.6 - 2.7 cm lat, ápice obtuso, base truncada a ligeramente cuneada, ápice obtuso a redondeado, margen repanda, tenuemente aserrado - dentada, haz foliar glabrescente a ligeramente pilosúscula, nervio medio impreso y los latera-

les prominulos; envés verde lustroso, nervio medio prominente, nervios laterales dispuestos en 6 - 8 pares, prominentes, y pilosúsculos, retículo prominulo.

Inflorescencias tirsoideo paniculadas, subterminales o axilares y sobrepasando a las hojas, pedúnculos y pedicelos delgados, erectos y cubiertos de indumento hirsuto rufescente y con bractéolas lineares y escariosas pequeñas. Capítulos cilíndricos de 6 - 9 mm alt x 3 mm diam., discoideos y con 9 - 13 flores; cálculo formado por 3 - 7 bractéolas lineares pequeñas de 1.2 - 2.5 mm long x 0.4 - 1.0 mm lat, involucreo de 8 brácteas lineares, agudas verde amarillentas, las exteriores 3, de 4.0 - 6.0 mm long x 0.7 - 1.5 mm lat, dorsalmente glabras y cilioladas en el ápice, las interiores 5, de 4.0 - 6.0 mm long x 1.0 - 1.8 mm lat, similares a las exteriores pero con la margen escariosa, receptáculo alveolado de ca. 1 mm diam., flósculos acampanados de 4.2 - 7.0 mm long, porción tubular de 1.8 - 3.0 mm long, lóbulos triangulares de 0.8 - 2.5 mm long x 0.3 - 0.6 mm lat, anteras exsertas, amarillo violáceas, ovario glabro, aquenios glabros, 1.0 - 2.5 mm long, costados, pappus blanco, hebras escariosas de 2 - 5 mm long, libres en la base.

Comentarios: Esta especie, caracterizada por las hojas anchamente ovadas, con el ápice redondeado u obtuso, y las ramas cubiertas por denso indumento tomentoso. Prospera en las tres cordilleras, en territorio de los departamentos de Antioquia, Cauca, Nariño, Putumayo, Quindío, Risaralda, Tolima y Valle, en la franja comprendida entre los 2700 y los 3900 metros de altitud. Por su abundancia y amplia distribución presenta una notable variabilidad, motivo por el cual los ejemplares de las diferentes regiones cambian ligeramente pero sin apartarse del patrón general. La forma *quindiensis* propuesta hace años y cuando se conocía poco material se reduce a la sinonimia, dado que los caracteres diferenciales (indumento de las ramas tomentoso - sublepidoto en vez de hirsuto y hojas de mayor tamaño) caen dentro de la variabilidad normal de la especie.

Material examinado: COLOMBIA, ANTIOQUIA: Urrao, Inspección Jaiperá, vereda El Chuscal, Llano Grande, páramo de Frontino, 3400 m, 5 Abr 1989, *R. Callejas et al.* 7582 (US); CALDAS: Villamaría, bosques hacia el Nevado del Ruiz, 2700 m, 23 Sep 1980, *L. A. Camargo* 7442 (COL); Termales del Ruiz, 3400 m, 4 May 1940, *J. Cuatrecasas* 9251 (COL); CAUCA: páramo de Letreros, Laguna de Santiago, Mirador, 3200-3640 m, 15 Feb 1987, *C. Cristancho* 98 (COL); Cabeceras del río Palo, entre las Quebradas el Duende y Las Casitas, 3500-3600 m, 3 Dic 1944, *J. Cuatrecasas* 18961 (COL); Coconuco, Parque Natural de Puracé, Camino a la Laguna del Buey, 3050-3200 m, 1 Ago 1980, *G. Lozano* 3567 (COL); Puracé, Parque Natural del Puracé, cercanías de la Laguna San Rafael, 3300 m, 6 Oct 1984, *G. Lozano et al.* 4671 (COL); Parque Natural Puracé, desviación a Paletará, 3050-3150 m, 4 Mar 1979, *J. Luteyn & M. Lebrón* 6950 (COL); Miranda, corregimiento Monterredondo, vereda Cajones, finca La Primavera, 3400 m, 19 Feb 1990, *S. Sarria* 926 (COL); id id., 927 (COL); CHOCO: Macizo de Tatamá, hacia el Valle de las Mirlas, 3700 m, 10 Feb 1983, *J. H. Torres et al.* 1818 (COL); HUI-

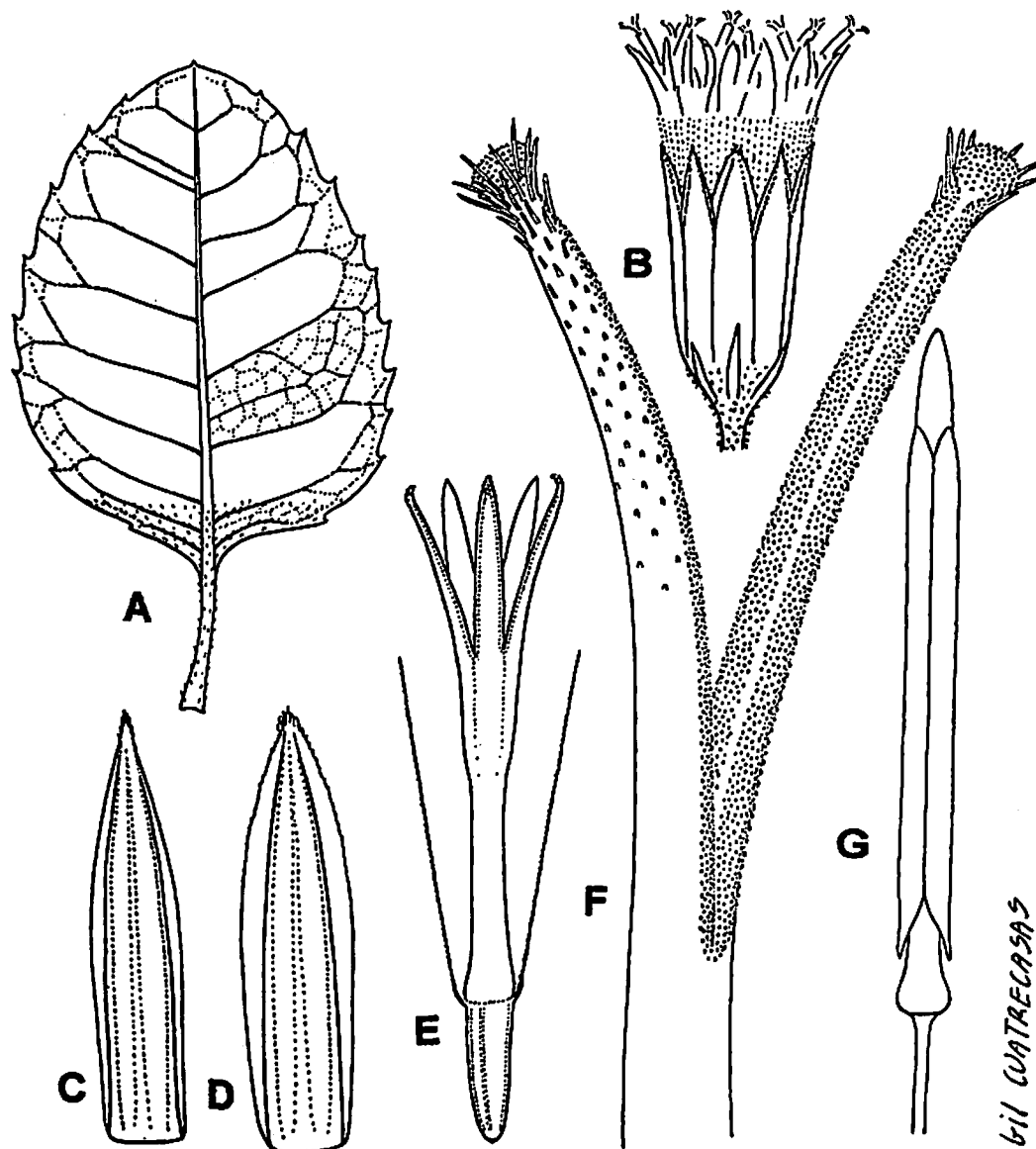


Figura 40. *Pentacalia weinmannifolia* (Cuatr.) Cuatr. A. hoja (x 2), B. capítulo (x 5), C. filaria exterior (x 10), ramas estigmáticas (x 50), D. filaria interior (x 10), E. flósculo (x 10), F. ramas estigmáticas (x 50), G. antera (x 40). Tomado del ejemplar tipo J. Cuatrecasas 11696 (COL). Dibujo de G. Cuatrecasas.

LA: San José de Isnos, vereda El Mármol, 2960 m, 22 Jul 1980, G. Lozano 3337 (COL [2 pl.]); NARIÑO: páramo del Tábano, alto de la cordillera, entre Pasto y El Encano, vertiente occidental, 3200 m, 11 Nov 1941, J. Cuatrecasas 11902 (COL); Lomas al norte del volcán Chiles, 3050 m, 31 Ago 1944, J. Ewan 15985 (US); carretera Ipiales - La Victoria, páramo de la Cortadera, 3400 m, 30 Jul 1948, H. García & J. Hawkes 13083 (COL); Pasto, Serranía de Morasurco, Tazines, 3400-3500 m, 17 Dic 1989, B. Ramírez 2013 (COL); PUTUMAYO: Santiago, San Antonio de Bellavista, páramo de Bordoncillo, 3250-3450 m, 30 ene 1992, B. R. Ramírez 5251 (COL); Mocoa, Urcusique, 1967, W. Schwabe 780 (COL); QUINDIO: Calarcá, entre La Línea y la finca Navarco de C.R.Q., 3300 - 3600 m, 27 Abr 1990, C. A. Agudelo et al. 638 (COL, HUQ); Salento, finca Guayaquil, sendero Estación, 3180 m, 18 Abr 1994, A. L. Andrade et al. 19 (HUQ); Salento, carretera a La Ceja, 2700 m, 15 Sep 1988, G. Arbeláez et al. 2719 (COL, HUQ [2 pl.]); Salento, Navarco, 2 Jun 1983, Y. Herrera & G. Castaño 31 (FAUC); Salento, Reserva Forestal Navarco, 2880 - 3110 m, 12 May 1983, G. Londoño et al. 15 (HUQ); Calarcá, Alto de La Línea, 3246 m, 2 Jun 1978, M. Mosquera et al. 16 (HUQ); Salento, arriba de Guayaquil, 3600 m, 10 Ene 1994, W. Vargas 1329 (COL); Génova, camino a finca Servia, Valle Chiquito, 2700 - 3900 m, 16 Jul 1990, M. C. Vélez et al. 2054 (HUQ); id. id. id. 2057 (HUQ); Salento, Reserva Natural Navarco, 2900 m, 17 May 1992, M. C. Vélez et al. 2877 (COL, HUQ [2 pl.]); Salento, camino Estación Biológica Estrella de Agua - páramo de Frontino, 3180 - 3600 m, 21 Jun 1994, M. C. Vélez et al. 3981 (HUQ); id. id. id. 4024 (HUQ); id. id. 3180 - 3300 m, 22 Jun 1994, M. C. Vélez et al. 4155 (HUQ); TOLIMA: Roncesvalles, páramo de la Yerbabuena, 3000 m, 13 Nov 1980, L. A. Camargo 7568 (COL); Límite con Quindío, 3300-3500 m, 27 Mar 1939, E. P. Killip & G. Varela 34578 (US, tipo de la forma *quindiensis*); VALLE: Cordillera Central, vertiente occidental, cabeceras del río Tuluá, Quebrada de Las Vegas, páramo, 21 Mar 1946, J. Cuatrecasas 20257 (VALLE); Cordillera Central, vertiente occidental, cabeceras del río Tuluá, Quebrada de Las Vegas, páramo, 3400-3500 m, 23 Mar 1946, J. Cuatrecasas 20364 (VALLE [2 pl.]); Pan de Azúcar, 3600 m, 15 Nov 1979, J. van Rooden et al. 482 (COL [2 pl.]); Pradera, entre Caseteja y Laguna Santa Teresa, 3300 m, 3 Abr 1990, S. Sarria 1101 (COL); Tuluá, corregimiento de Barragán, 3200-3700 m, 3 Dic 1997, W. Vargas 4219 (COL).

2.29 - *Pentacalia arborea* (H.B.K.) Rob. & Cuatr. *Phytologia* 40(1): 39. 1978. Fig. 41

Cacalia arborea H.B.K., *Nov. Gen. Sp. Pl.* 4: 128, ed. folio, 1818. p. 163 ed 1820.

Senecio arboreus (H.B.K.) Greenm. *Ann. Mo. Bot. Gard.* 10: 77. 1923.

Tipo: COLOMBIA, CAUCA: "crece en sitios muy fríos en el páramo de Almaguer, justo en el pueblo de Pansitará", A. Humboldt & A. Bonpland s.n. (holótipo P).

Arbustos con ramas dispersas cilíndricas, estriadas, hispídas (pelos pátulos, incurvados) y fuscas. Hojas alternas pecioladas, pecíolos

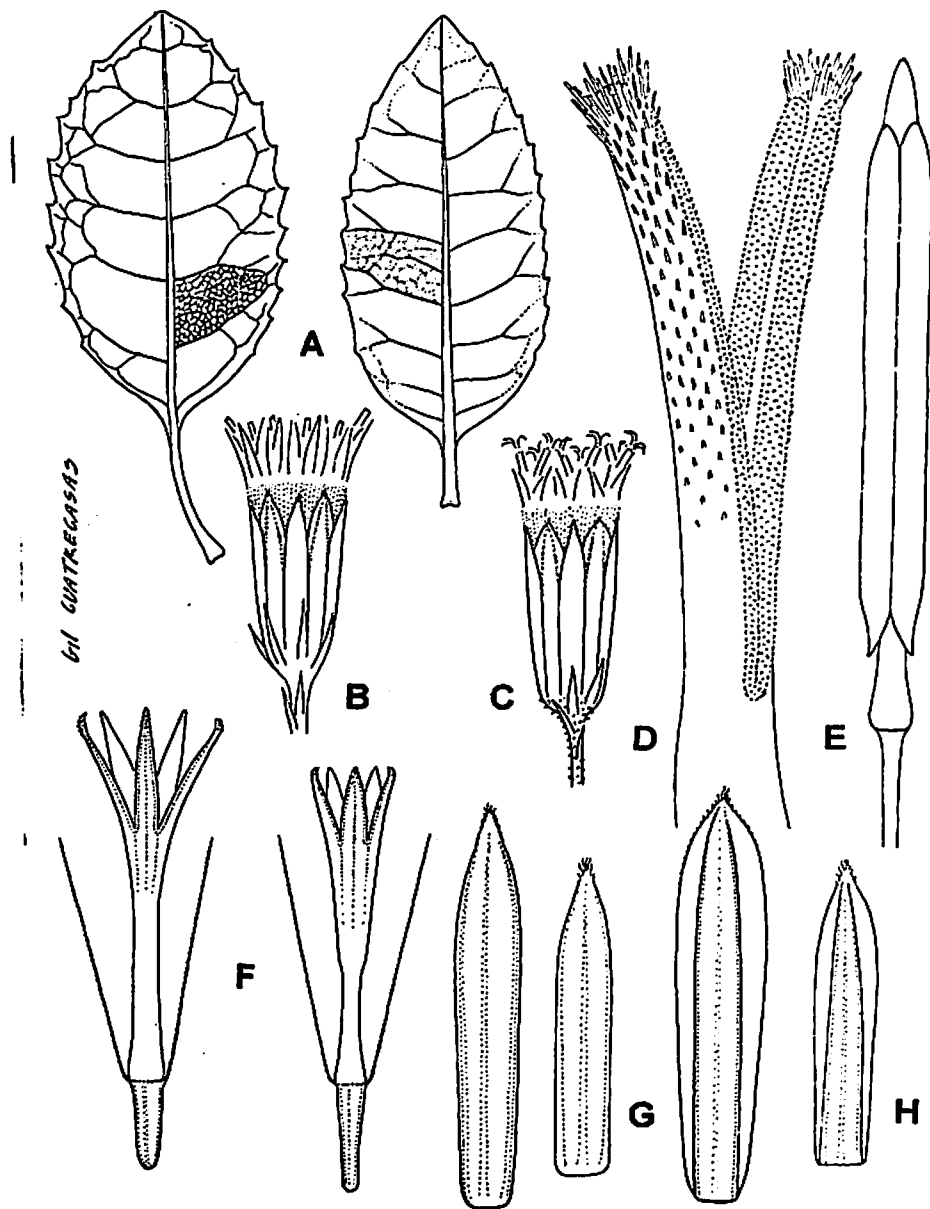


Figura 41. *Pentacalia arborea* (H.B.K.) H. Robinson & Cuatr. A. hojas (x 2), izquierda, tomado de J. Cuatrecasas 23657 (US), derecha de A. Bonpland 2070 (P), B. capítulo (x 5), tomado de A. Bonpland 2070 (P), C. capítulo (x 5), tomado de J. Cuatrecasas 23657 (US), D. ramas estigmáticas (x 70), tomadas de A. Bonpland 2070 (P), E. antera (x 50), tomada de J. Cuatrecasas 23657 (US), F. flósculos (x 10), izquierda tomado de A. Bonpland 2070 (P), derecha tomado de J. Cuatrecasas 23657 (US), G. filarias exteriores (x 10), izquierda de J. Cuatrecasas 23657 (US), derecha de A. Bonpland 2070 (P), H. filarias interiores (x 10), izquierda tomado de J. Cuatrecasas 23657 (US), derecha de A. Bonpland 2070 (P). Dibujo de G. Cuatrecasas.

dorsalmente acanalados, hispídulos, y de 3-4 mm long; lámina foliar de 2.4-4.7 cm long x 1.3-2.2 cm lat, subcoriácea, ovado-oblonga, glabra, ápice agudo, base subredondeada o cordada, margen a veces revoluta y sinuoso-dentada, dientes esparcidos, callosos y pequeños; superficie adaxial glabra y brillante, reticulado venosa, nervios primarios divergentes, nervio medio prominente por el envés.

Inflorescencias en tirso paniculados terminales densamente ramosos, bracteados, ramas alternas subanguladas hispídas, capítulos pedicelados de 5-8 mm alt, acampanados, cálculo formado por 4-6 bractéolas lineares, de 1.0-3.2 mm long x 0.2-0.8 mm lat, involucreo acampanado formado por ocho filarias subiguales, dorsalmente glabras, lanceoladas, acutiúsculas, coriáceas, a veces con tinte vináceo en el ápice, las exteriores de 4.4-5.6 mm long x 0.8-1.0 mm lat, las interiores de 4.4-5.5 mm long x 0.8-1.1 mm lat, receptáculo desnudo, escrobiculado, cicatrices pentágonas. Flósculos 9 - 12 por capítulo, más largos que el involucreo, de 3 líneas, corola blanca, de 3.7-6.3 mm long, tubulosa, exserta, pentalobulada, lóbulos angosto-trianguulares de 1.2-2.3 mm long x 0.3-0.5 mm lat, porción tubular de 1.5-3.0 mm long, ovario de 0.8-1.8 mm long, linear, glabro, estilo glabro, exserto, estigma bipartido, lacinas glabriúsculas y revolutas, obtusas en el ápice, aquenio linear, 5 angulado, glabro, oscuro, pappus pilosos, setas de 3-5 mm long, escábridas, blancas de longitud similar a la de la corola.

Comentarios: Esta es la especie típica del género y se extiende hasta Ecuador; en Colombia prospera en las cordilleras Central y Occidental, en territorio de los departamentos de Cauca, Huila, Nariño, Putumayo y Valle del Cauca, en un rango altitudinal comprendido entre los 2400-3700 metros. Se diferencia de las especies afines por las ramas con escaso indumento y las hojas con el ápice agudo.

Material examinado: COLOMBIA: CAUCA, El Pital, vía la Plata - Popayán, 2930 m, 21 Ene. 1976, P. Buriticá et al. 4974 (COL, US); Macizo Colombiano, flanco este, Parque Natural Puracé, subida desde San José de Isnos, 2850 m, 29 Jul 1972, A. M. Cleef et al. 5010 (COL); páramo de Puracé 3400 m, 26 May 1944, F. C. Lehmann & E. P. Killip 38611 (US, VALLE); Parque Natural Munchique, Paramillo, 2480 m, 15 Jul 1979, A. Lobo 107 (COL); 64 Km desde Pital hasta Popayán, 2930 m, 21 Ene 1976, J. Luteyn et al. 4974 (COL, NY); HUILA: La Plata, 3000 m, 28 Mar 1939, K. von Sneidern 2794 (US); La Plata, 3000 m, 30 Mar 1939, K. von Sneidern 2795 (US); La Plata, 3000 m, 30 Mar 1939, K. von Sneidern 2796 (US); La Plata, 2700 m, 28 Mar 1939, K. von Sneidern 2797 (US); NARIÑO: Pasto, Bosque de Botana, 3100 m, 22 Feb 1984, O. de Benavides & B. R. Ramírez 4368 (HUA); camino a la laguna de La Cocha, cerca 10 Km al este de Pasto, 3000 m, 10 Ene 1981, A. Gentry et al. 30403 (COL [2 pl.], MO); municipio de Pasto, corregimiento de Santa Bárbara, río Bobo, Loma Alta, 3200 m, 4 Ene 1992, B. R. Ramírez et al. 4423 (COL, PSO); PUTUMAYO: Sibundoy, páramo de Quilisanyaco, 3150 m, 24 Feb 1984, O. de Benavides & B. R. Ramírez 4376 (HUA); Alta cuenca del río Putumayo, Valle del Sibundoy, La Cabaña, 2800 m, 2 Ene 1941, J.

Cuatrecasas 11601 (COL); Laguna de La Cocha, quebrada Santa Lucía 2850 m, 8 Ene 1941, J. Cuatrecasas 11809 (COL); RISARALDA: Cabeceras del río Otún, páramos entre el Bosque y el Plan del Billar, 3500-3650 m, 26 Nov 1946, J. Cuatrecasas 23269 (VALLE); VALLE DEL CAUCA: Cordillera Central, vertiente occidental, hoya del río Bugalagrande, Cuchilla de Barragán, 3220-3320 m, 20 Mar 1946, J. Cuatrecasas 20232 (VALLE); El Cerrito, corregimiento de Tenerife, páramo de los Domínguez, desvío hacia Tibayes, 4 May 1990, R. Ruiz 878 (COL).

2.30 - *Pentacalia diamantensis* (Cuatr.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 245. 1981. Fig. 42

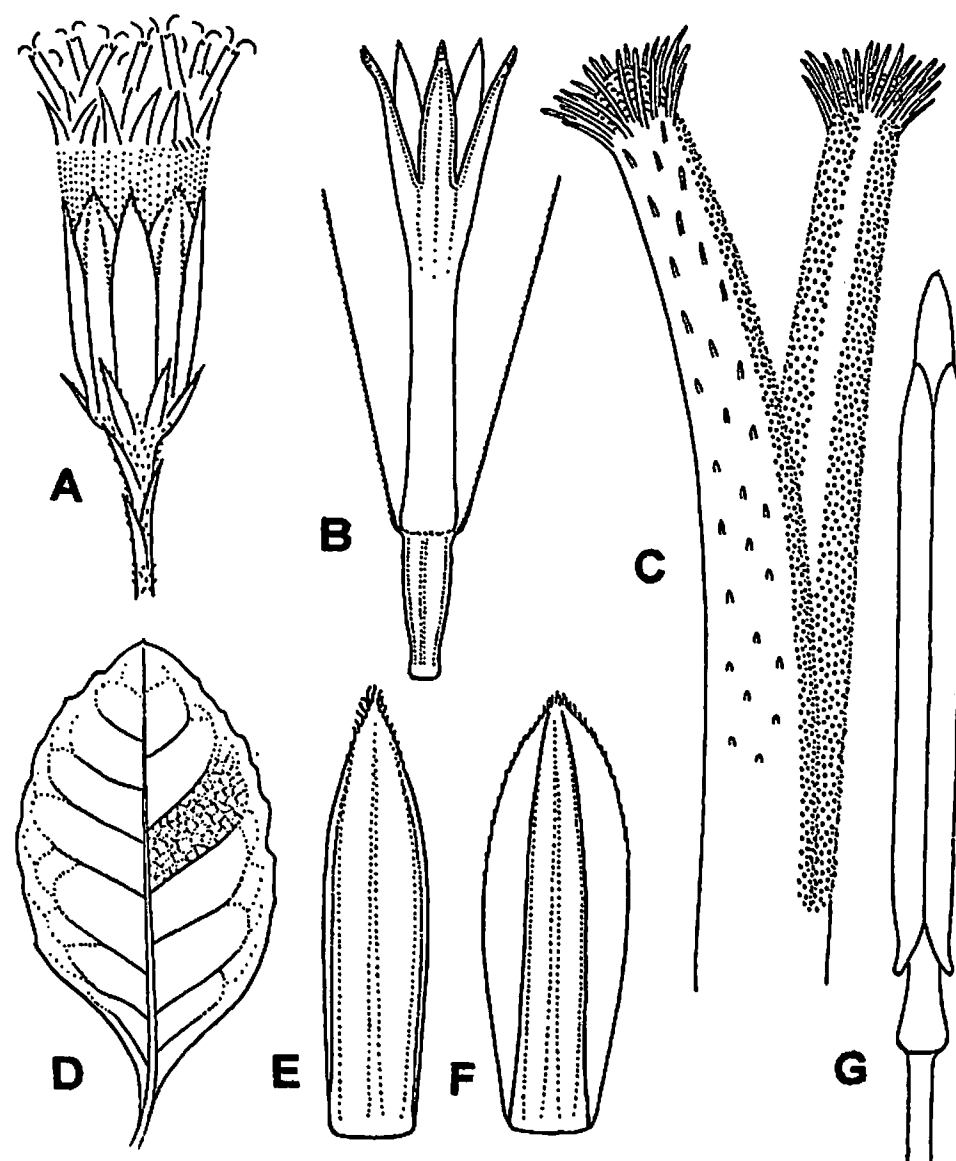
Senecio diamantensis Cuatr. *Fieldiana Bot.* 27(2): 26-27. 1951.

Tipo: COLOMBIA, VALLE: Cordillera Occidental, Los Farallones, Quebrada de Las Nieves, páramos sobre la mina El Diamante, 3000 - 3120 m alt, 31 Jul. 1946, J. Cuatrecasas 21821 (holótipo F, isótipos COL, VALLE).

Etimología. El nombre alude a la mina El Diamante en cuyos alrededores fue colectado el ejemplar tipo de la especie.

Frútices con ramas escandentes; ramas castaño - marrón o bien ferrugíneas, densamente hirsuto tomentosas, cubiertas por pelos gruesos y cónicos, agudos y arqueados. Hojas alternas pecioladas, peciolo de 5 - 12 mm long pubérulo o bien tomentoso y muy angostos. Lámina de 2 - 4 cm long x 1.3 - 2.2 cm lat, membranácea, ovada o subovada, redondeada u obtusa en el ápice, súbitamente contraída hacia la base, cuneada y decurrente en la parte superior del peciolo; margen obtuso aserrado, dientes míticos o mucronados, superficie adaxial verde o verde oscuro, sub brillante, glabra o con pelos dispersos y diminutos, nervio medio angosto, impreso y pubérulo, nervios laterales sórdidos; superficie abaxial más clara, subglabra y con el nervio medio prominente y pubérulo, nervios secundarios 8 - 9 por lado, patentes y poco prominulos, contra la margen reticulados y desvaneciéndose progresivamente, retículo venuloso, vénulas muy delgadas pero visibles y dispersamente pubérulas.

Inflorescencias paniculadas terminales y en las axilas de las últimas hojas, más o menos foliosas y bien desarrolladas; pedúnculos de las ramas y ramillas ferrugíneos e hirsuto - tomentosos, brácteas linear lanceoladas, agudas y tomentelas 2 - 5 mm long, pedicelos de 3 - 6 mm long, delgados, rígidos, rectos y tomentelos hacia las bractéolas; bractéolas 4 - 5 contra el ápice y a manera de cálculo, de ca. 2 mm long, lanceoladas y ciliadas en el ápice. Capítulos tubuloso-acampanados, discoideos; involucreo tubuloso formado por 8 filarias lineares, agudas, de 6 mm long x 1 - 1.2 mm lat, de color verde muy pálido, glabras, con la margen escariosa y el ápice cortamente ciliolado. Flores hermafroditas tubulosas 12 por capítulo; corola blanca, glabra, 5.0 - 5.5 mm long, porción tubular de 2.5 mm long, limbo infundibuliforme y profundamente pentalobulado; anteras brevemente



GIL CUATRECASAS

Figura 42. *Pentacalia diamantensis* (Cuatr.) Cuatr. A. capítulo (x 5), B. flósculo (x 10), C. ramas estigmáticas (x 50), D. hoja (x 2), E. filaria exterior (x 10), F. filaria interior (x 10), G. antera (x 50). Tomado del ejemplar tipo J. Cuatrecasas 21821 (F). Dibujo de G. Cuatrecasas.

caudadas, estigmas truncados, papiloso - penicilados; ovario glabro, pappus blanco de 4 mm long.

Comentarios: Esta especie es afín a *Pentacalia arborea* (H.B.K.) Cuatr. así como a *P. weinmannifolia* (Cuatr.) Cuatr. Difiere de las mismas, entre otros caracteres, por sus hojas carentes de retículo y ligeramente decurrentes sobre el pecíolo. Hasta el presente se conoce sólo en el departamento del Valle, en la franja comprendida entre los 3000 y los 3500 metros.

Material examinado. COLOMBIA, VALLE: Cordillera Occidental, Los Farallones, extremo norte, filo de la cordillera, Alto del Buey, 3500-3600 m, Oct 1944, J. Cuatrecasas 17966 (COL, US).

2.31 - *Pentacalia odorata* Díaz & Méndez. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 22(83): 188-190. Fig. 2. 1998. Fig. 43

Tipo: COLOMBIA, CUNDINAMARCA, Pasca, vereda de La Mesa, en la entrada de la Selva, 2700 m, 16 Sep 1967, L. Uribe 5969 (holótipo COL, isótipo US).

Frútiles robustos y bien ramificado, ramas escandentes intrincadas. Tallo fistuloso de 6 mm diam, canaliculado acanelado, con escaso indumento viloso que se hace más denso en los pedúnculos y pedicelos, entremezclado con glándulas dispersas. Hojas alternas, coriáceas, pecioladas, pecíolos ligeramente ensanchados y amplexantes en la base, de 20 - 26 mm long, canaliculado por encima, adaxialmente cilíndricos, con indumento laxamente viloso; lámina ovada de 7.0 - 9.2 cm long x 3.7 - 4.7 cm lat, ápice obtuso y mucronado, base redondeada, margen sinuosa, ligeramente revoluta y con dientes callosos escasos y distanciados entre sí, superficie adaxial brillante y con escasos pelos villosos y bífidos intercalados con glándulas dispersas, superficie abaxial opaca, laxamente villosa, con glándulas que brillan con la luz, nervios laterales ascendentes 7-8 por lado, poco conspicuos y anastomosados contra el borde, divergiendo en ángulo de cerca de 45 grados, impresos por la haz, prominentes por el envés.

Inflorescencias paniculadas, terminales o axilares y sobrepasando en alto grado a las hojas, largas y multicéfalas, cada una de ca. 12 cm long, pedúnculos con bractéolas subuladas, de 12 mm long x 3 mm lat, decrecientes, pedicelos delgados, de 3 mm long, erectos y cubiertos de indumento viloso, con 2 bractéas angosto-ovadas de 1.8-2.0 mm long x 0.3-0.4 mm lat. Capítulos cilíndricos de 7-8 mm alt x 3 mm diam, discoideos y con 20-21 flores; cálculo formado por 3 - 4 bractéolas angosto-ovadas, dorsalmente pilósulas, de 1.0 - 2.0 mm long x 0.3 - 0.5 mm lat, involucre de 8 bractéas, las exteriores con 3 nervios, con márgenes membranáceas y el ápice penicilado-ciliado, de 4.3 - 5.0 mm long x 1.0 - 1.3 mm lat, las interiores 5, de 4.0 - 4.5 mm long x 1.5 - 1.8 mm lat, similares a las exteriores pero 4-nervadas, con escasos pelos en la base, receptáculo ligeramente convexo, foveolado y fimbriado de ca. 3 mm diam., flósculos 20-21 por capítulo, tubuloso-acam-

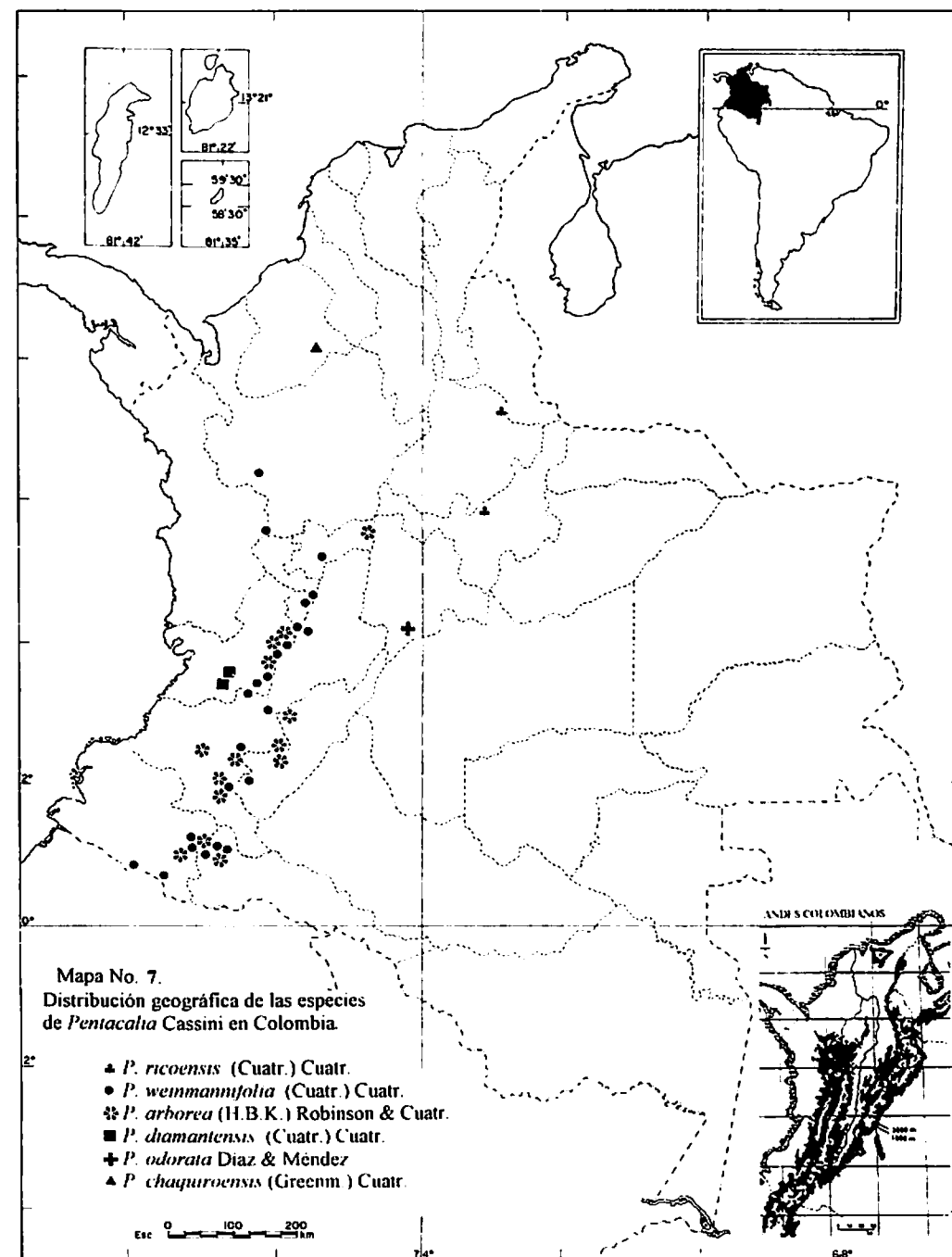




Figura 43. *Pentacalia odorata* Díaz & Méndez. Tomado de L. Uribe 5969 (COL). Fotografía de J. Cabra.

panados de 7.0 - 8.0 mm long, porción tubular de 2.0 - 2.8 mm long, lóbulos triangulares de 0.8 - 1.0 mm long x 0.4 - 0.5 mm lat, ligeramente recurvados y con papilas dorsales y ventrales, anteras exsertas, caudadas de 2.5 mm long, caudas de 0.5 mm long, apéndice apical angosto-triangular de 0.3-0.6 mm long, porción libre de los filamentos 1.5 mm long, ovario de 1 mm long x 0.4 mm diam., con costillas, aquenios prismáticos, glabros, de 1.0 mm long x 0.7 mm lat, pappus uniseriado, setas blancas, estrigosas de ca. 4.5 mm long.

Comentarios: Por la suma de sus caracteres *Pentacalia odorata* muestra su mayor afinidad con *P. chaquiroensis*, de la que se separa fácilmente

por presentar hojas de mayor tamaño, con la margen sinuosa, casi entera, apenas con escasos dientes callosos, y muy distanciados entre sí, que contrastan con las márgenes calloso-denticuladas de la especie afín; además *P. odorata* presenta inflorescencias muy desarrolladas, con abundantísimos capítulos perfumados, que superan ampliamente el tamaño de las ramas floríferas de *P. chaquiroensis*. Una característica particular propia de *P. odorata* es la de presentar escasos pelos villosos bifidos intercalados con glándulas dispersas, brillantes a la luz, que se desarrollan tanto en la haz como en el envés foliar.

2.32 - *Pentacalia chaquiroensis* (Greenm.) Cuatr. Phytologia 49(3): 245. 1981. Fig. 44

Senecio chaquiroensis Greenm. Ann. Mo. Bot. Gard. 10: 79-80. 1923.

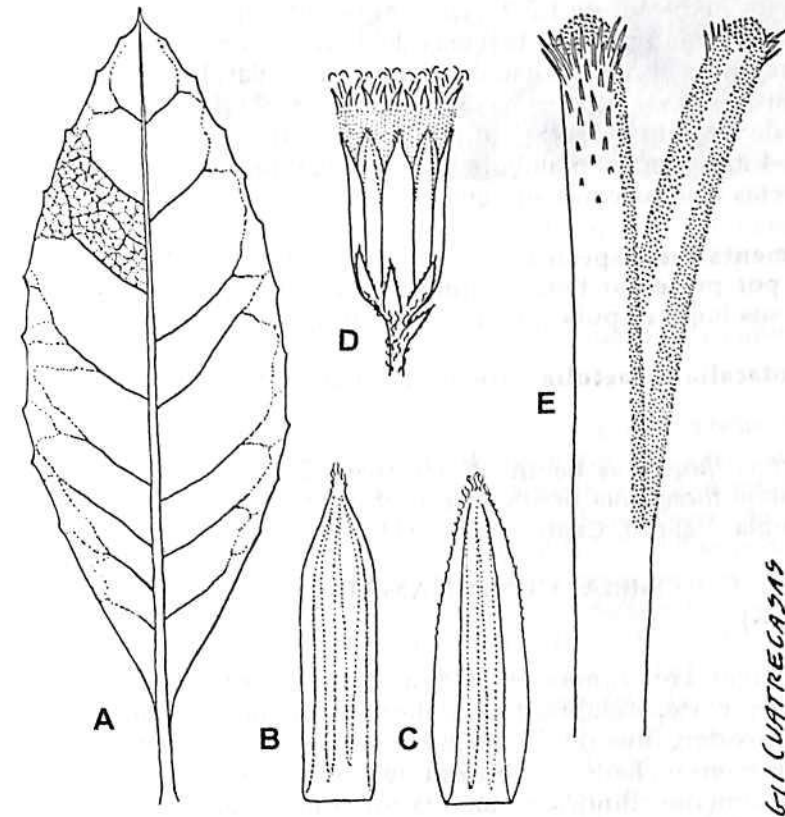


Figura 44. *Pentacalia chaquiroensis* (Greenm.) Cuatr. A. hoja (x 2), B. filaria exterior (x 10), C. filaria interior (x 10), D. capítulo (x 5), E. ramas estigmáticas (x 70). Tomado del ejemplar tipo, F. W. Pennell 4290 (NY). Dibujo de G. Cuatrecasas.

Tipo: COLOMBIA, CORDOBA: páramo de Chaquiro, 2800-3100 m, F. J. Pennell 4290 (holótipo NY, isótipo MO).

Etimología. El epíteto alude al páramo de Chaquiro, lugar de origen de la especie.

Frútices con ramas escandentes; ramas y ramillas cilíndricas y densamente hispido - pubescentes, de color amarillo - rojizo; hojas alternas pecioladas, pecíolos acanalados, glabros o ligeramente pulverulentos y de 0.5 - 0.7 cm long, lámina discolora, elíptico - oblonga de 2.5 - 5.0 cm long x 1.2 - 2.0 cm lat, ápice obtuso, mucronado, base cuneada, margen subentera, revoluta y calloso denticulada, glabra por la haz, envés más claro, pulverulento, nervio medio prominente, nervios laterales ascendentes, retículo evidente.

Inflorescencias tirsoideo paniculadas, de 8-14 cm alt x 13 cm lat, pedúnculos y pedicelos hispido pubescentes leonados; los primeros de 3.0-5.0 cm long y los pedicelos de 1.2-2.5 cm long; capítulos de 8 mm alt, discoideos, angostamente acampanados, brácteas del cálculo triangular - lanceoladas y de 1-2 mm long, agudas y ciliadas; brácteas involucrales 8, angosto oblongas a linear lanceoladas, agudas y con cilios en la porción apical, dorsalmente glabras y de 5-6 mm long; flósculos 12 por capítulo, blanco amarillentos, corolas de 3-4 mm long, pentabuladas, glabras y tan largas como las setas del pappus, setas blanquecinas subiguales, aquenios glabros.

Comentarios: Especie conocida tan solo por la colección típica. Se caracteriza por presentar hojas pequeñas con retículo evidente, y porque el envés de sus hojas es puberulento y con tinte acanelado.

2.33 - *Pentacalia theaefolia* (Benth.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 250. 1981. Fig. 45

Senecio theaefolius Benth. Pl. Hartweg. 210. 1845.

Senecio theaefolius Benth. var. *centroandinus* Cuatr. nomen. Tipo: Colombia, Valle, J. Cuatrecasas 20231 (VALLE).

Tipo. COLOMBIA, CUNDINAMARCA, Bogotá, C. T. Hartweg 1166 (holótipo K).

Frútices con ramas escandentes o subescandentes, tortuosas y divaricadas, corteza glabra. Hojas alternas, membranáceas, reflejas, patentes; pecíolos delgados de 7 - 20 mm long, rígidos, a veces tomentulosos, ligeramente ensanchados y abrazadores en la base, adaxialmente acanalados, abaxialmente cilíndricos; lámina foliar elíptica a obovada, 3.0 - 7.0 cm long x 1.4 - 2.7 cm lat, ápice agudo a obtuso, base generalmente cuneada, a veces redondeada, margen ligeramente revoluta y laxamente calloso - denticulada, a veces los dientes limitados al ápice, glabra, discolora, verde oscura y lustrosa por la haz, con los nervios y el retículo impresos, más clara por el envés y con el retículo más oscuro, el envés con el nervio medio



Figura 45. *Pentacalia theaefolia* (Benth.) Cuatr. Fotografía de J. Cabra.

prominente, los laterales prominulos y el retículo marcado y cubierto raramente con escasísimos pelos.

Inflorescencias terminales tirsoideo - paniculadas, pluricéfalas, en la base subtendidas por brácteas foliáceas, hacia el ápice por bractéolas subuladas; pedúnculos y pedicelos hispíduos, delgados, delgados y de 2 - 8 mm long. Capítulos discoideos, cilíndricos de 5 - 8 mm alt, cálculo formado por 1 - 5 bractéolas abrazadoras y bastante pequeñas, de (0.6) 1.2 - 3.0 mm long x 0.3 - 0.9 mm lat, involucro formado por (7) 8 brácteas herbáceas, 1 - 3 nervadas, dorsalmente ocráceas y glabras, lineares oblongas y agudísimas, 3 exteriores de 3.2 - 6.2 mm long x 0.6 - 1.2 mm lat, las interiores (4) - 5, de 3.2 - 6.0 mm long x 0.6 - 1.8 mm lat, similares a las exteriores pero con las márgenes escariosas; flores hermafroditas tubulosas, blanquecinas, glabras, (6) 10 - 11 por capítulo, porción tubular de 1.6 - 3.0 mm long, corola de 3.5 - 7.2 mm long, lóbulos profundamente 5 - lobulados, lóbulos triangulares de 0.8 mm long x 0.6 mm lat, anteras amarillas, exsertas, ovario glabro, aquenios de 0.8 - 2.8 mm long, aristados, pappus blanco, cerdas de 3 - 5 mm long, libres en la base.

Nombres vernáculos. Para esta especie se han registrado dos nombres a saber: «*Chonta morado pequeño*» en el Valle del Cauca y «*Base Boronai - ija*» en el Valle de Sibundoy.

Usos. Considerada como medicinal en la región de Sibundoy, Putumayo para curar la sífilis y el "mal de orines".

Comentarios: Esta especie tiene un amplio rango geográfico que se extiende desde los Andes de Venezuela hasta el territorio ecuatoriano, mostrando una abundante presencia en territorio colombiano, donde prospera en la franja comprendida entre los 2300 y los 3500 metros de altitud. Algunos ejemplares muestran una notable variación, por lo cual han sido propuestas variedades como la *centroandinus*, tal como está anotado en el pliego J. Cuatrecasas 20231 (VALLE), de la hoya del río Bugalagrande. Esta variación se observa en la hoja, la cual generalmente es elíptica, pero puede variar a ligeramente obovada o a ovada; el ápice puede ser agudo u obtuso y la base cuneada. Las ramas son glabras y los nervios secundarios tienden a ser ascendentes y se desprenden en ángulo mayor de 45°, en contraste con los nervios pábulos o casi pábulos de especies afines como *P. trianae*, *P. arborea* y *P. weinmannifolia* que divergen en ángulo menor de 35°.

Esta especie está representada en la iconografía de la Flora de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada o Flora de Mutis por una lámina (número 42 [1137] del tomo IL).

Material examinado. COLOMBIA, ANTIOQUIA: Caldas, vereda La Corrala, finca La Zarza, 2440 M, 26 Ene 1987, L. Albert de Escobar & P. Velásquez 7330 (HUA); el Boquerón, vía Medellín - Palmitas, 2300 - 2500 m, 10 Mar 1946, W. H. Hosch 6721 (US); Bello, vereda San Félix, Km 76 vía Medellín - San Pedro, 3050 m, 7 May 1988, J. Zarucchi & D. L. Echeverri 6320 (HUA, US); BOYACA: Ciénega, cerca a la Laguna La Calderona, 3200 m, 17 Mar 1996, G. Fagua 381 (COL [2 pl.]); CAUCA: cerro San Pedro, 2800 m, 10 Sep 1944, E. L. Core 1206 (US); CUNDINAMARCA: Soacha, carretera de Chusacá a Silvania, Km 11-12, cerca al Alto de las Rosas, 23 Nov 1973, I. S. de Arévalo et al. 47 (COL [2 pl.]); Límites entre Fosca y Gutiérrez, 2830 m, 28 Feb 1975, I. S. de Arévalo et al. 184 (COL [3 pl.]); carretera Guasca - Gachetá, Km 45, 9 Feb 1972, A. S. Barclay et al. 3163 (COL, US); Boquerón de Chipaque, 3030 m, 4 Mar 1998, S. Cortés 1369 (COL [2 pl.]); Boquerón de Chipaque, 3030 m, Mar 1998, S. Cortés 1373 (COL [2 pl.]); San Miguel, 15 Ago 1939, J. Cuatrecasas 6669 (COL, US); San Miguel, 2800 - 3000 m, 10 Sep 1941, J. Cuatrecasas & R. Jaramillo 12032 (COL, US); páramo de Guasca, vertiente Oriental, 3200 - 3400 m, 4 Ene 1942, J. Cuatrecasas 13535 (COL, US); hoya del río Negro, cuchilla entre Fómeque y la Laguna de Chingaza, cuatro vientos, 3050 - 3100 m, 3 Ene 1969, J. Cuatrecasas & J. M. Idrobo 26970 (COL, US); Zipaquirá, finca Don Benito, 3300 m, 26 Mar 1977, E. Forero 3702 (COL); Fómeque, Parque Natural Chingaza, 3400 m, 7 Feb 1981, P. Franco & O. Rangel 25 (COL); páramo de Guasca, Sitio Las Reservas, 3200 m, 1985, G. Galeano et al. 606 (COL [2 pl.]); Región de Monserrate, páramo de Monserrate, EL Granizo, Hacienda de Santa Bárbara, 3000-3200 m, 15 Feb 1986, M. R. Garzón & N. Salamanca 33 A (COL [2pl.]); Bogotá, Guadalupe, 3400 m, 5 Abr 1947, O. Haught 5630 (COL, US); entre Zipaquirá y Pacho, El páramo, 3200 m, 8 Ene 1944, G. Huertas & L. A. Camargo 938 (COL); Fómeque, páramo de Chingaza,

3000-3300 m, 17 ene 1965, G. Huertas & L. A. Camargo 5955 (COL); id. id., La Laja, 3300 m, 20-30 Ene 1966, G. Huertas & L. A. Camargo 6461 (COL); páramo de Guasca, Los Gaques, 3250 m, 12 Mar 1939, E. P. Killip 34072 (COL, US); Bogotá, La Calera, páramo de Palacio, 2850 - 3000 m, 25 Feb 1953, R. E. Schultes 18741 (US); id. id. id., R. E. Schultes 18744 (US); La Calera, carretera a Mundo Nuevo, Alto del Pollo, 29 Ene 1984, J. H. Torres 2683 (COL); Bogotá, Monserrate, El Granizo, 3200 m, 20 Feb 1980, S. Zuluaga 33 (COL); HUILA: Zona limitrofe con Caquetá, Filo de Gabinete, 2300-2450 m, 22 Mar 1940, J. Cuatrecasas 8461 est (COL); META: Macizo de Sumapaz, vertiente oriental, quebrada el Buque, 3100 m, 9 Jul 1981, S. Díaz 2704 est (COL); macizo de Sumapaz, vertiente oriental, hoya de la quebrada El Buque, 2900 m, 12 Jul 1981, S. Díaz et al. 2830 est (COL); entre Monterredondo y San Francisco, 3200 m, 4 Mar 1981, G. Huertas & L. A. Camargo 7858 (COL); SANTANDER: Charalá, corregimiento de Virolín, vereda El Palmar, 18100 m, 6 Mar 1981, S. Díaz 2299 (COL); cerca a La Baja, 2700- 3500 m, 14 -31 Nov 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 18057 (US); PUTUMAYO: Norte de San Pedro, 2 Km, P. Juajibioy 178 (US); Sibundoy, 2200-2900 m, P. Juajibioy 178a (US); cerca a la Laguna de la Cocha, Feb 1942, R. E. Schultes s. n. (US); VALLE: Cordillera Central, vertiente occidental, hoya del río Bugalagrande, cuchilla de Barragán, 3320-3220 m, 20 Mar 1946, J. Cuatrecasas 20231 (VALLE [Tipo de *Senecio theaeifolius* var. *centroandinus*]); cordillera Central, vertiente occidental, hoya del río Bugalagrande, quebrada entre Barragán y Crucero, 3260 m, 25 Mar 1946, J. Cuatrecasas 20445 (VALLE). Sin localidad precisa, Colección Mutis 248 (COL, MA-MUT), 291 (MA-MUT), 1781 (MA-MUT), 6037 (MA-MUT).

2.34 - *Pentacalia sinforosi* Díaz & Méndez, Rev. Acad. Colomb. Cienc. 21(80): 206-208. Fig.1. 1997. Fig. 46

Tipo. COLOMBIA. *Tabula 1136* colección iconográfica de J.C. Mutis, Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada, Real Jardín Botánico de Madrid.

Etimología. Especie dedicada a *Sinforoso Mutis Consuegra* (*Bucaramanga, 15 Jul 1773 + Bogotá, 22 Ago 1822), segundo director de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada, reorganizador de la misma y promotor, junto con Francisco Javier Matís de los cuadernos de anatomías florales y de las diagnós de flores, y en particular de las de los capítulos de las asteráceas.

Frúti ces grandes. Ramas terminales más o menos tortuosas y medulosas, verde-negruczas, lanuginosas; hojas alternas pecioladas, peciolo de ca. 0.5 cm long, flexuosos, lámina foliar angosto-ovada, ca. 13 cm. long x ca. 5.2 cm lat, cuneada en la base, aguda en el ápice, márgenes aserrado-dentadas, superficie adaxial verde oscura, glabra, sublustrosa, rugulosa y con el nervio medio impreso, los otros nervios impreso-reticulados, superficie abaxial frecuentemente adpreso-tomentosa, indumento ocráceo-mohoso, nervio medio elevado, nervios secundarios ca. 13 por cada lado, prominulos, subarquados, ascendentes y anastomosados cerca a las márgenes, retículo obsoleto.



Figura 46. *Pentacalia sinforosi* Díaz & Méndez. Lámina 1136 de la colección iconográfica de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada. Real Jardín Botánico de Madrid. Dibujo de Manuel Martínez.

Inflorescencias paniculadas, ramas secundarias en las axilas de las hojas superiores, pedúnculos hasta de 5 mm long, pubérulos y corimboso-paniculados, capítulos contraídos hacia el ápice, ramillas de 3 - 5 cm long, rematadas en un pseudocorimbo apical de 7 - 11 capítulos. Capítulos homógamos, bracteolados, bractéolas lineares, agudas, de ca. 1 - 3 mm long, pubérulas, casi siempre agrupadas en la base del capítulo en un cálculo de 5 - 6 piezas. Involucro angosto - acampanado, formado por 7 - 8 filarias angosto-ovadas, acutiúsculas, ca. 10 mm long, herbáceas, dorsalmente verde-negruczas y con las márgenes escariosas; receptáculo desnudo, flósculos

hermafroditas tubulosos, 13-16 por capítulo, corolas amarillas, glabras, pappus blanquecino. Aquenios no vistos.

Comentarios: Por sus caracteres *Pentacalia sinforosi* muestra similitud con el grupo de especies con inflorescencias tirsoideo paniculadas, capítulos discoideos, involucros formados por 8 filarias y hojas con la margen dentada, siendo la especie más afín *P. theaeifolia*, de la cual se separa por el mayor tamaño de las hojas y la densidad del indumento que cubre los tallos y en envés foliar. De las demás especies afines se distingue así: de *P. arborea* porque sus nervios secundarios no divergen en ángulo recto o casi recto y por la densidad del indumento que viste sus hojas y tallos; de *P. chaquiensis* y *P. diamantensis* se separa por las dimensiones de sus hojas que las cuadruplican; de *P. trianae* se diferencia por la forma del ápice foliar, el indumento del envés y también el mayor tamaño de las hojas.

Además del icono que la tipifica, y que se reproduce con el número 41 (1136) en el tomo IL, de esta especie se conserva una diagnosis, acompañada del dibujo de un capítulo y del perfil de una hoja con la anotación "seis pulgadas y media de lonxitud", que dice:

"Rason de escamas y flosculos de las Singenesias.

Orden 1a. o Equalis	5. mayores yguales	8. Flósculos ermafroditos	14.
Calis calsao de escamas menores en la base.	5.	8.	14.
Receptáculo desnudo.	5.	8.	13.
	6.	6.	15.
	6.	7.	16.

Los calis q.^e se componen de 6, ó 7 escamas de las mayores, es por la casualidad de aberse unido una con otra pero bien se conoce por lo más ancho de ella y que termina en dos puntas, y asi se ubserva q.^e en el calis de seis hay dos mayores y en el de siete ai una mayor".

En la anterior diagnosis el denominado cáliz calzado de escamas menores en la base se refiere al cálculo, en tanto que las escamas mayores iguales son las filarias del involucro; la condición a que se refiere de filarias soldadas si bien no es muy frecuente, sí se presenta en algunos ejemplares de especies de este género.

2.35 - *Pentacalia munchiquensis* Díaz & Cuatrecasas, Rev. Acad. Colomb. Cienc. 19(72): 21-22. 1994. Fig. 47

Tipo. COLOMBIA, CAUCA: Parque Nacional Natural Munchique, El Tambo, vereda La Romelia, 2000 m, La Gallera, 26 Jul 1993, N. Ruiz et al. 309 (holótipo COL, isótipos COL, MA, US).

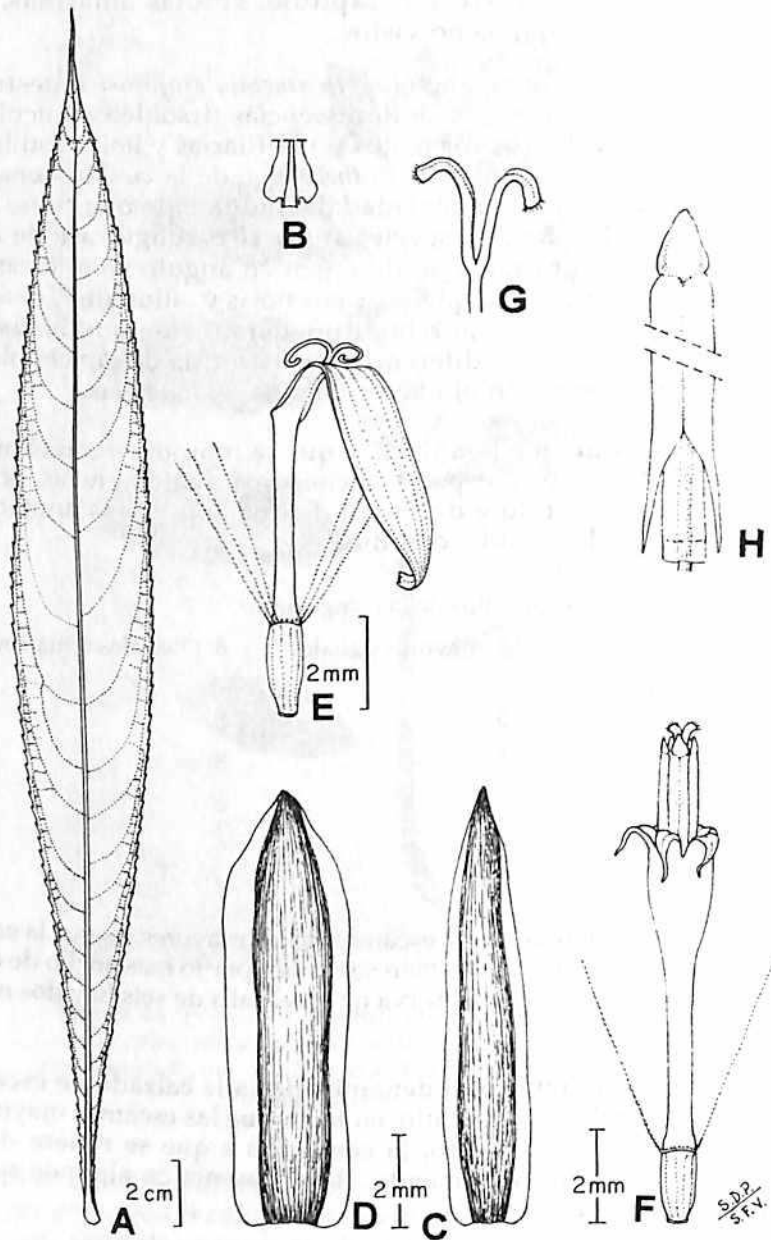


Figura 47. *Pentacalia munchiquensis* Díaz & Cuatr. A. hoja B. detalle de la base de las brácteas que subtienden la inflorescencia, C. filaria exterior, D. filaria interior, E. flor femenina ligulada, F. flósculo, G. ramas estigmáticas H. detalles de la porción apical y basal de una antera. A. Tomado de F. González 1422 (COL), B-H. tomado de A. Lobo 48 (COL). Dibujo de S. Fernández.

Etimología. Alude a la localidad de origen de la especie.

Arbolitos de 3 - 5 m alt, ramas terminales suberectas, anguladas, verdes, glabras o ligeramente pubérulas. Hojas herbáceo-cartilagineas, sésiles o pseudopetioladas, con alvéolos planos, verdes, en seco de color tabaco; lámina lanceolada, largamente cuspidada, 26 - 40 x 4 - 5 cm, cúspide linear, ca. 4 cm larga, base ligeramente atenuada, obtusa, márgenes sutilmente aserradas, dientes 1 - 1.5 mm long, agudos, haz foliar con nervios y retículo ligeramente prominulos, envés glabro o con diminutos y escasos pelos, nervio medio prominente, nervios secundarios, 40 - 48 por lado, divergiendo en ángulo de 60 - 80°, pátulos, prominulos y anastomosados cerca de la margen. Inflorescencia terminal monocasial corimboso - paniculada ca. 30 - 40 cm alta, ejes de las ramas, ramillas y pedúnculos ebracteados, pedicelos delgados, 5 - 20 mm long; brácteas subtendentes lanceoladas, cuspidadas, 6 x 2 cm ensanchadas en la base, las superiores lineares, agudísimas, 15 - 10 x 2 - 1 mm.

Capítulos radiados 11 - 12 mm alt Involucro tubuloso - acampanado formado por 8 filarias duras, papiráceas, engrosadas en el dorso, con tres costillas, agudas y levemente peniciladas en el ápice, las externas 10.3 - 11.5 x 1.6 - 2 mm, sublanceoladas, atenuadas hacia el ápice, y con márgenes ocráceas, las interiores más anchas 10.5 - 11 x 2 - 3 mm, oblongas y anchamente ocráceo-marginadas; cálculo formado por 3 - 4 bractéolas lineares, agudas 4.6 - 5 mm long Flores marginales femeninas liguladas radiantes, 7 - 8 por capítulo, corola 11 - 13 mm long porción tubular de 5 - 6 mm, angosta, lámina amarilla, oblongo elíptica, 6 - 8 mm long, 1.5 - 2.2 mm lat, 4-nervia, atenuada en el ápice y 3-denticulada; estilo 7 - 8 mm, bastante exserto, ramas estigmáticas 1.5 - 2 mm, delgadas, líneas estigmáticas marginales discretas, ovario oblongo, pentanervado, 1.6 - 2 mm long, pappus blanco 6.5 - 8 mm, pelos delgados, escabros dispuestos en 2 - 3 series y unidos en la base. Flores del disco hermafroditas 15 - 16 por capítulo, corola amarilla, glabra, porción tubular de 4.5-5.0 mm, ligeramente ensanchado arriba, limbo infundibuliforme, lóbulos 1.3 - 2 x 0.5 - 0.7 mm, oblongo - triangulares, agudos. Anteras amarillo pálido 2.5 mm long, caudadas, caudas agudísimas, 0.3 mm long, collar lageniforme redondeado en la base, estilo grueso, bifido en el extremo distal, ramas gruesas, 1 mm long y con dos líneas estigmáticas conspicuas en la superficie adaxial, ápice levemente penicilado. Receptáculo alveolado 2 - 2.5 mm diam, márgenes de los alvéolos membranáceo-dentados.

Comentarios: Aunque por su aspecto, especialmente por el hábito arborescente y por las grandes inflorescencias terminales corimbiformes, esta especie recuerda a primera vista a las del género *Dendrophorbium*, preferimos ubicarla inicialmente en el subgénero *Microchaete* dentro del grupo de especies con capítulos radiados y hojas grandes. Esta decisión se basó en la condición de las anteras agudamente sagitadas. Se trata de un caso crítico pero que coincide con la condición esencial de *Pentacalia* discutida previa y ampliamente al analizar los caracteres de los respectivos géneros. Acá se reubica en el subgénero *Pentacalia*.

Material examinado. COLOMBIA, CAUCA: El Tambo, Parque Nacional Natural Munchique, Km 45-47, vía La Romelia-La Gallera, 2440m, 11 Abr 1994, J. Alvarez et al. 13(COL); Munchique, El Sopladero, 2200 m, 8 Mar 1979, A. Lobo 48 (COL); El Tambo, La Romelia, desde la Quebrada El Sopladero a la Cabaña del UAES PNN, 2100-2500 m, 10 Oct 1965, N. Ruiz et al. 501 (COL); id. id., 502 (COL).

2.36 - *Pentacalia suboppositifolia* (Cuatr.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 250. 1981. Fig. 48

Senecio suboppositifolius Cuatr. *Brittonia* 8(3): 192. 1956.

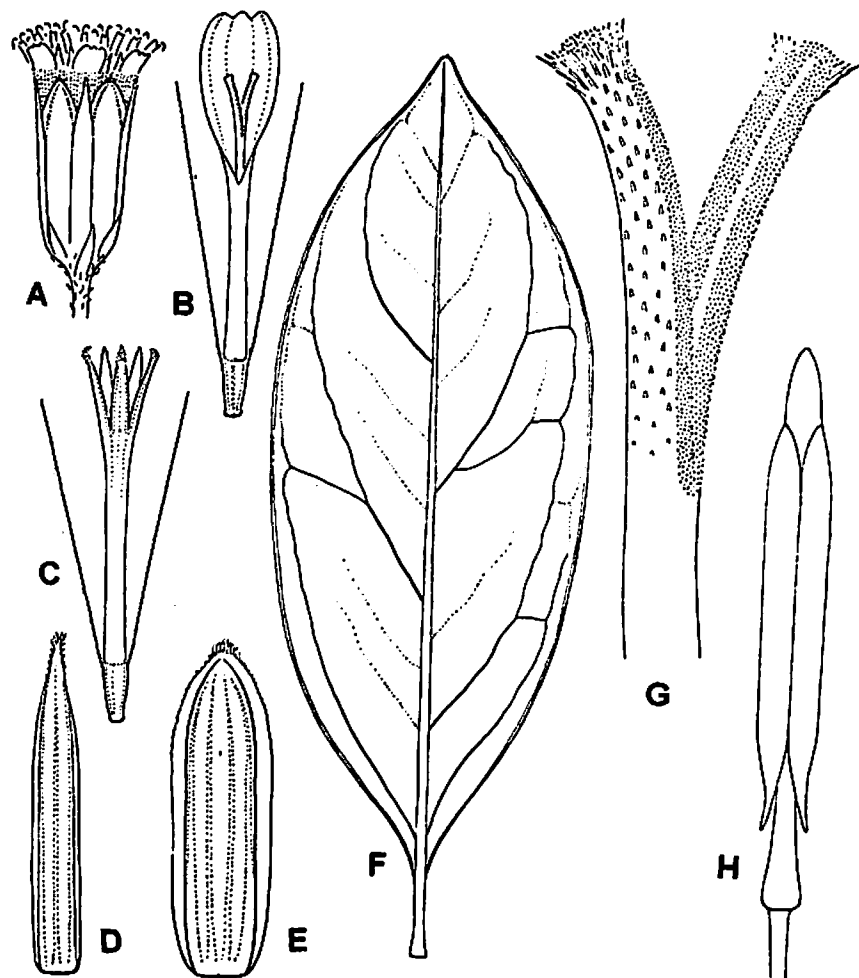


Figura 48. *Pentacalia suboppositifolia* (Cuatr.) Cuatr. A. capitulo (x 5), B. flor ligulada (x 10), C. flósculo (x 10), D. filaria exterior (x 10), E. filaria interior (x 10), F. hoja (x 2), G. ramas estigmáticas (x 80), H. antera (x 50). Tomado del ejemplar tipo J. Triana 1480 = 2811/20 (P). Dibujo de G. Cuatrecasas.

Tipo. COLOMBIA, ANTIOQUIA: Andes de Antioquia, 2300 m, J. Triana 1480 = 2811/20 (holótipo, P).

Etimología. Alude a la posición de las hojas.

Frútices escandentes con ramas flexuosas estriadas y glabriúsculas. Hojas gruesas, membranáceas, pecioladas, opuestas o sub-opuestas, glabras; peciolo de 5 - 7 mm long, delgados y flexuosos; lámina foliar 5.7 cm long 1.6 - 4.2 cm lat, concóloro, elíptico-lanceolada, cuneada en la base, ápice angosto-agudo o bien cuspidado, margen entera, revoluta, adaxialmente casi lisas y con los nervios inconspicuos, abaxialmente con el nervio medio elevado y con 4-5 nervios secundarios a cada lado, ascendentes, prominulos, los otros nervios flojamente reticulados, más o menos conspicuos. Inflorescencias terminales paniculadas, apretadas y superando en longitud las hojas, de ca. 9 cm long, ramas y ramillas menudamente tomentelo-hirtulas y dispersamente glandulosas; pedicelos de 1.45 mm long, delgados, pubérulos. Capítulos radiados, cálculo formado por 3-4 bractéolas ovado-lanceoladas y de 1.5-2.0 mm long Involucro tubuloso acampanado de 6 mm alt formado por 8 filarias herbáceas, oblongas de 5.5 mm long x 1.2 - 2.0 mm lat, membranosas en las márgenes y con ápice acutiúsculo y ciliolado, glabras en el resto. Flores del radio femeninas, liguladas, ca. 5 por capítulo, corola de 5.5 mm long, glabra, porción tubular de 3 mm long, limbo elíptico-oblongo de 1.2 mm lat y ligeramente tridentado en el ápice; flores del disco hermafroditas, ca. 20, corola de 5.5 mm long, infundibuliforme, porción tubular poco notable, de 2 mm long, lóbulos oblongos de 1 mm long, con el ápice obtuso y papiloso; anteras de 2 mm long, ligeramente sagitadas, ramas estigmáticas truncadas y papiloso pilosas en el ápice, truncadas; ovario glabro. Pappus blanco de 5 mm long

Comentarios: Esta especie es fácilmente distinguible por las hojas delgadas pero aparentemente carnosas, colocadas en forma opuesta o subopuesta, condición única entre las especies colombianas del género. En la flora peruana se presentan tres especies (*P. wurdackii*, *P. vargasiana* y *P. balsasana*) con hojas claramente opuestas. Hasta ahora solo se conoce del departamento de Antioquia.

2.37 - *Pentacalia haughtii* (Cuatr.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 246. 1981.

Fig. 49

Senecio haughtii Cuatr. *Fieldiana Bot.* 27(1): 25-26. 1950.

Tipo. COLOMBIA, CUNDINAMARCA: Vía Ubaté - Carupa, 2800 m, 14 Sep 1947, O. Haught 6173 (holótipo F, isótipo COL).

Etimología. Especie dedicada al botánico Oscar Haught, su primer colector.

Frútices con ramas escandentes, ramas castaño pálido, subcilíndricas y glabras, hojas membranáceas, alternas, pecioladas, verdes, lisas y glabras por

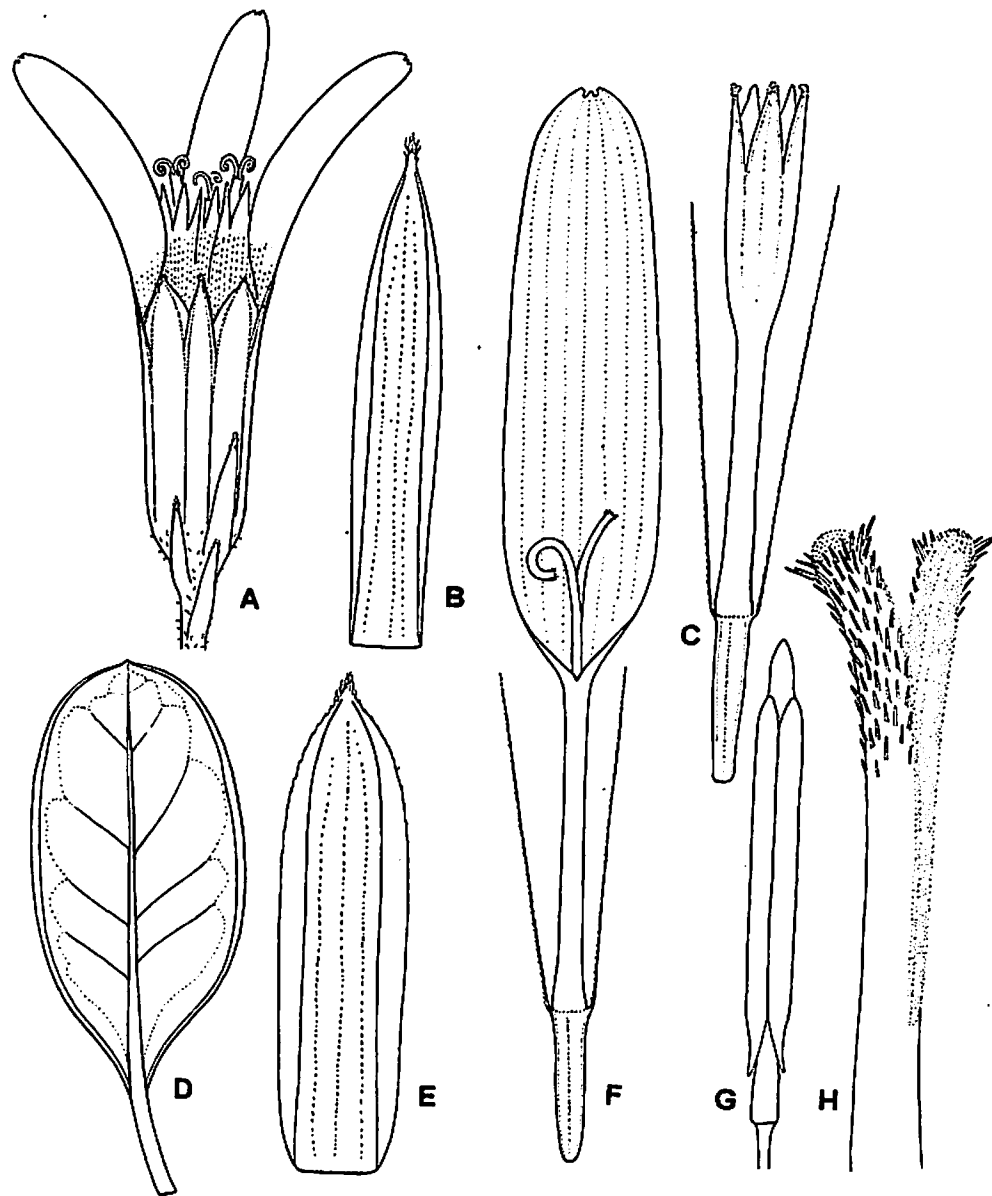
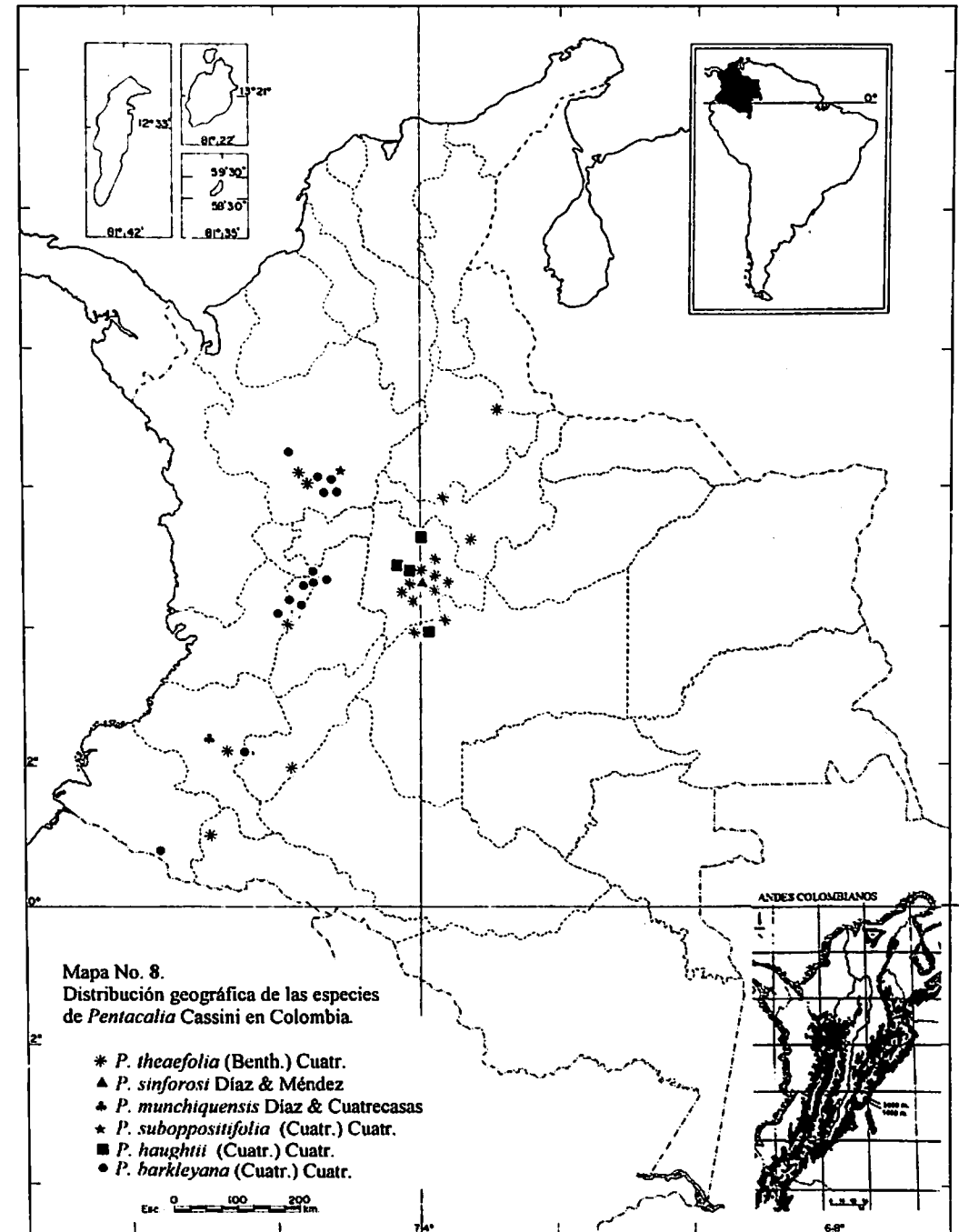


Figura 49. *Pentacalia haughtii* (Cuatr.) Cuatr. A. capítulo (x 5), B. filaria exterior (x 10), C. flósculo (x 10), D. hoja (x 2), E. filaria interior (x 10), F. flor ligulada (x 10), G. antera (x 30), H. ramas estigmáticas (x 50). Tomado del ejemplar tipo *O. Haught* 6173 (P). Dibujo de G. Cuatrecasas.



ambas superficies. Pecíolos de 10-15 mm long, delgados y con la base engrosada. Lámina foliar obovado-elíptica, de 4.0-7.5 cm long x 1.8-3.2 cm lat, ápice obtuso o bien subredondeado, hacia la base adelgazada y cuneada, margen lisa y ligerísimamente revoluta, nervio medio engrosado, prominente en ambas caras, nervios secundarios 6-7 por cada lado, inmersos y muy ligeramente conspicuos, muy finos y ascendentes, retículo intervenuloso inconspicuo.

Inflorescencias terminales paniculado - corimbosas, ramas y ramillas glabras, ascendentes y con brácteas foliosas en su base, las superiores elípticas o lanceoladas, de 4-8 mm long, pedicelos de 3.8 mm long, rectos o pátulos, ligeramente pubérulos, y con abundantes bractéolas linear-lanceoladas y abrazadoras. Calículo apenas formado por 2-3 bractéolas superiores. Capítulos radiados, erectos o nutantes; involucreo cilíndrico formado por 8 filarias lineares de 8.5 a 9.0 mm long x 2.5 mm lat con las márgenes escariosas, dorsalmente verduscas y con ápice agudo y subciliado. Flores exteriores femeninas 5, liguladas; corola dorada, porción tubular angosta, glabra y de 6 mm long; lámina anchamente linear - elíptica, de 8 mm long x 2.5-3.5 mm lat, obtusa y tridentada en el ápice y con 5-6 nervios; estilo corto, ramas estigmáticas obtusas y glabras. Flores centrales hermafroditas 10, corola tubulosa amarilla de 10 mm long, porción tubular angosta de 5 mm long, limbo infundibuliforme, dientes apicales 5, de 1 mm long, triangular - alargados, anteras de 3 mm long, ramas estigmáticas amarillas, truncadas y papilosas, ovario glabro, pappus blanco ceniciento de 9 mm long.

Comentarios: Esta especie está relacionada con *Pentacalia scaphiformis*, de la que se separa por presentar hojas más o menos obovadas, rígidas, crasiúsculas, lisas y con nervios inconspicuos, así como inflorescencias casi glabras y con capítulos más grandes y vistosos. Crece en territorio de Cundinamarca y Meta, en la franja comprendida entre los 2600 y los 3400 metros de altitud.

Material examinado. COLOMBIA, CUNDINAMARCA: Chía, vereda Tiquiza, 2660 m, Jul 1996, S. Cortés 732 (COL); Zipaquirá, Rocas de Sevilla, entre Zipaquirá y Tocancipá, 2560-2720 m, 2 Jul 1969, R. Jaramillo 4874 (COL); Tabio, vereda La Granja, Hacienda "El Recodo", 2680 m, 3 Ago 1985, O. Muñoz & H. Suárez OH-80 (BOG); id. id., 2700 m, 7 Sep 1985, L. Vargas & J. Valencia R-30 (BOG); META: Cerro Nevado de Sumapaz, Quebrada El Buque, 3400 m, 14 Ene 1973, A. M. Cleef 7845 (COL).

2.38 - *Pentacalia scaphiformis* (Greenm.) Cuatr. Phytologia 69(5): 314. 1990. Fig. 50

Senecio scaphiformis Greenm. Ann. Mo. Bot. Gard. 25: 817 - 818.1938.
Dendrophorbium scaphiformis (Greenm.) C. Jeffrey, Kew Bull. 47(1): 68. 1992.

Tipo. COLOMBIA, CAUCA: Andes Centrales, 2800 - 3000 m, Marzo, 1901, F.C. Lehmann No. B.T. 493. (holótipo K, isótipo NY).



Figura 50. *Pentacalia scaphiformis* (Grenm.) Cuatr. Tomado de S. Yepes 3077 (COL). Fotografía de A. Correa.

Etimología. Del latín *scaphus* = canoa, en alusión a la forma cóncava navicular de las brácteas de la inflorescencia.

Frútices hasta de 5 m alt. Ramas estriadas, postradas y péndulas, foliosas, en vivo verde claras con manchas violáceas, castañas en seco, tomentuloso-pubescentes. Hojas alternas, pecioladas, pecíolos de 0.5-2.0 cm long, lámina foliar discolora, más clara por la haz, ovada u ovado-oblonga de 9.5-14 cm long x 4.3-7.5 cm lat, coriáceo-crasa, recurvada, truncada o redondeada en la base, margen sinuado-dentada, dientes glandulosos, ápice agudo, acuminado, superficie adaxial verde mate en vivo, glabra o

subglabra, superficie abaxial crispo-pubescente, con pelos dispersos y venas conspicuas, mas claras que por la haz, nervio medio por el envés teñido de violeta en vivo. Inflorescencias terminales paniculadas, subtendidas por brácteas foliáceas, subpeciadas, obovadas, mas o menos escarififormes y algunas veces apoyantes. Capítulos heterógamos radiados, de 12-14 mm alt, 10-12 mm diam, involucreo cilíndrico acampanado, calículo formado por 1-2 brácteas subuladas de 2.2 - 4.0 mm long x 0.4-0.6 mm lat, filarias 8, linear-lanceoladas, las exteriores de 7.4-8.0 mm long x 1.6-2.0 mm lat, las interiores de 7.0-8.0 mm long x 2.0-2.8 mm lat, floculoso-tomentulosas en el dorso y con las márgenes membranoso-escariosas; flores femeninas 6-8, liguladas, corola amarilla de 14-18 mm long, porción tubular de 4.0-6.5 mm long, lígula angosto-oblonga, de 1.8-3.0 mm lat, 4-nervada, amarilla, ovario de 1.8-3.5 mm long, pappus de 7-9 mm long, setas estrigosas blanquecinas; flores del disco 10-16, amarillas, corolas funeliformes, 5-denticuladas, de 8.2-10.5 mm alt, porción tubular de 4-4 mm long, lóbulos triangulares de 1.2-1.5 mm long x 0.6-1.0 mm lat, ovario de 2.0 - 3.8 mm long; aquenios glabros, pappus de 8-9 mm long, similar al de las flores femeninas.

Comentarios: Esta especie está restringida al territorio del Cauca donde prospera en el bosque y en el páramo en alturas comprendidas entre 2800 y 3700 metros. Se distingue de las especies afines por los dientes marginales esparcidos y diminutos.

Material examinado. COLOMBIA, CAUCA: páramo de las Moras, 3700 - 3730 m, 17 Feb 1969 J. Cuatrecasas & C. Lehmann 27363 (COL, US); páramo de las Moras, 3600 m, 19 Mar 1973, J. Cuatrecasas & C. Lehmann 28637 (COL [2 pl.], US); páramo de las Moras 3700 - 3600 m, 24 Ene. 1978, J. Cuatrecasas 28781 (US); Silvia, Guambía, 2800 m, Oct 1948, S. Yepes Agredo 3077 (COL).

2.39 - *Pentacalia velezi* Díaz & Cuatrec. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 19 (73): 253. 1994. Fig. 51

Tipo. COLOMBIA, QUINDIO: municipio de Salento, Reserva Natural Navarco, borde de camino, 2800 m, 12 Dic 1993, C. Vélez & J. Ocampo 3649 (holótipo COL, isótipos HUQ, US).

Etimología: Especie dedicada a la doctora Cristina Vélez Nauer, destacada sinanteróloga colombiana y quien herborizó la colección típica.

Planta bejucosa hasta de 6 m con ramas decumbentes, tallos gráciles hasta de 4 mm diam, estriados, glabros, lustrosos en seco y con cicatrices gruesas dejadas por las hojas desprendidas; ramas juveniles con indumento blanquecino lanuginoso caduco; hojas alternas, crasiúsculas, papiráceas en seco, glabras, discoloras, peciols generalmente desarrollados sobre un escutelo engrosado, dorsalmente acanalados, ventralmente cilíndricos, 2-7 mm long, lámina ovada, 3.0-5.0 cm long x 1.0-2.5 cm lat, ápice agudo, rostrado, base redondeada, margen entera, haz glabra y con el nervio medio

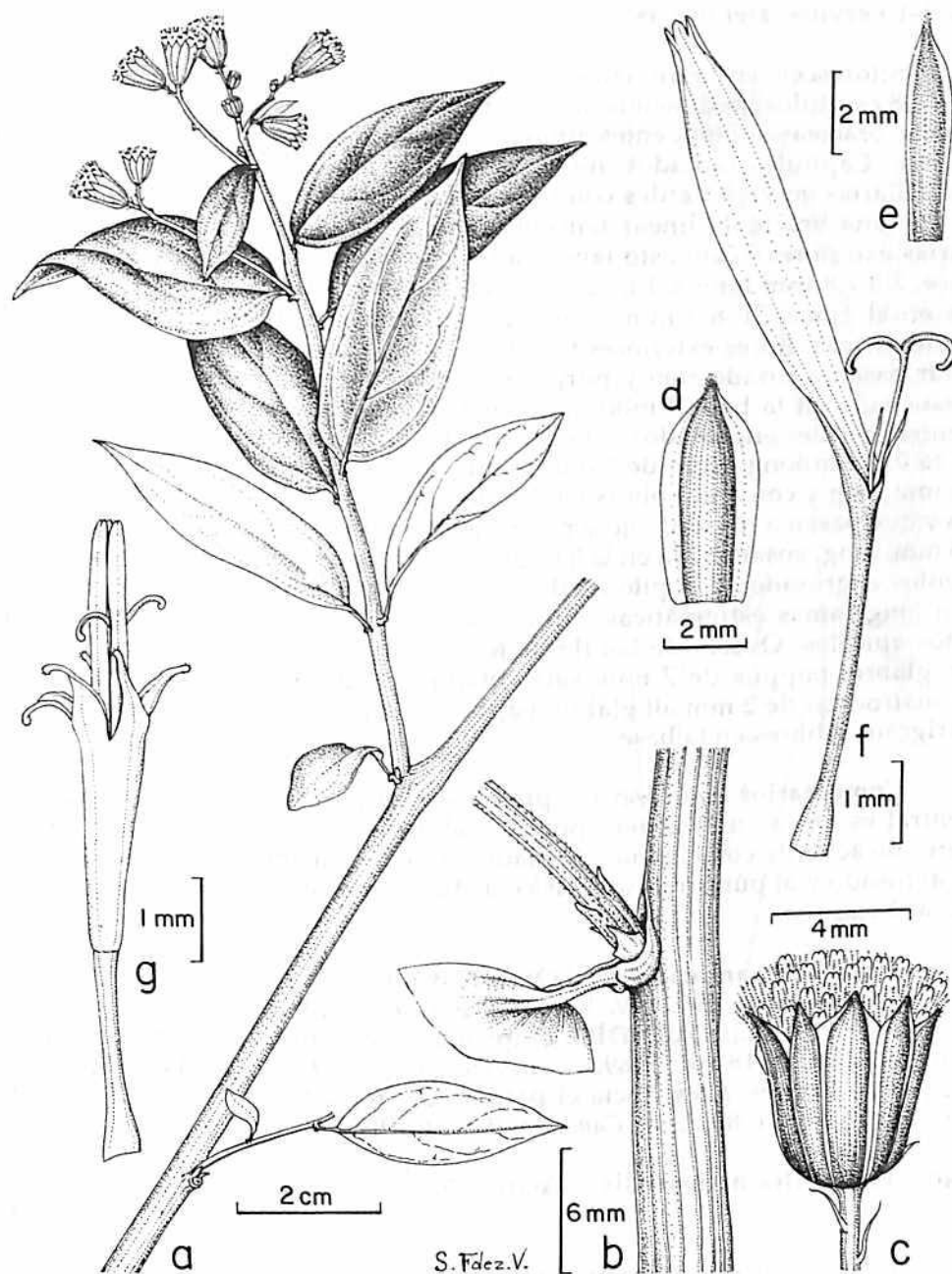


Figura 51. *Pentacalia velezi* Díaz & Cuatr. a. hábito, b. detalle del tallo, c. capítulo, d. filaria interior, e. filaria exterior, f. flor femenina ligulada, g. flósculo. Tomado del ejemplar tipo. Dibujo de S. Fernández.

impreso, a veces tenuemente prominulo, envés con nervio medio prominente y 3-4 nervios laterales ascendentes prominulos.

Inflorescencias terminales paucicéfalas corimbiformes de 4-8 cm alt, con 7-18 capítulos; pedúnculos de 1-6 cm long estriados, pilósulos, pedicelos pilosos, brácteas subtendentes similares a las hojas pero decrecientes hacia el ápice. Capítulos radiados; involuacro acampanado de 7 mm alt formado por 8 filarias en vivo verdes con tono rojizo, cálculo ausente o representado por una bractéola linear lanceolada de 1.8-2.0 mm long x 0.5 mm lat filarias exteriores 3. angosto lanceoladas, agudas, glabras o cilioladas en el ápice, 7.0-7.8 mm long x 1.6-2.0 mm lat las interiores 5, lanceoladas, agudas en el ápice 7.0-8.0 mm long x 2.3-4.0 mm lat glabras y con margen membranácea, flores exteriores femeninas liguladas 8 blancas y que al madurar pasan a rosado rojo y púrpura, porción tubular de 3.5-4.0 mm. long ensanchada en la base, limbo de 5.8-6.0 mm long x 1.0-1.3 mm lat con 3 dientes apicales engrosados, a veces con dos lóbulos adicionales incipientes de ca 0.8 mm long estilo de 7.0 mm long ramas estigmáticas enrolladas de 1.6 mm long y con ápice obtuso, flósculos centrales 24, hermafroditas, blancas y que pasan a rosado, rojo y púrpura al madurar, porción tubular de 3.0-3.8 mm. long, ensanchada en la base, limbo acampanado de 3.5-4.6 mm long, lóbulos engrosados y papilosos de 1.5 mm long x 0.6 mm lat, estilo de 6.5 mm long ramas estigmáticas enrolladas de 1.4 mm long truncadas y con cilios apicales. Ovario de las flores femeninas truncado, aristado 2.3 mm alt, glabro, pappus de 7 mm. setas blanquecinas, ovario de los flósculos hermafroditas de 2 mm alt glabro, pappus de 6 mm long, pelos uniseriados, estrigosos y libres en la base.

Comentarios: Esta especie propia de las partes altas de la cordillera Central es única en el género por la cualidad de modificar el color de las flores de acuerdo con el grado de madurez de las mismas, pasando del blanco al rosado y al púrpura. Además se distingue por el tamaño y consistencia de las hojas.

Material examinado: COLOMBIA, CALDAS: Villamaría, Playa Larga, 2950 m, 12 Abr 1992, W. Vargas 484 (COL); Villamaría, 2800 m W. G. Vargas 1162 (COL); QUINDÍO: municipio de Salento, Reserva Forestal de Navarro, 2850 m 18 Abr 1989, G. Arbeláez et al. 2911 (COL); TOLIMA: municipio de Roncesvalles, hacia el páramo de Yerbabuena, Hacienda Berlín, 2900 m, 11 Nov 1980, L. A. Camargo 7535 (COL).

2.40 - *Pentacalia haticoensis* (Cuatr.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 1981.

Fig. 52

Senecio haticoensis Cuatr. *Fieldiana Bot.* 27(2): 29-30. 1951.

Tipo. COLOMBIA, NORTE DE SANTANDER: colinas al occidente del páramo del Hatico, vía Toledo - Pamplona, 2800 - 2900 m, margen del bosque, 13 Mar 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 20735 (US).

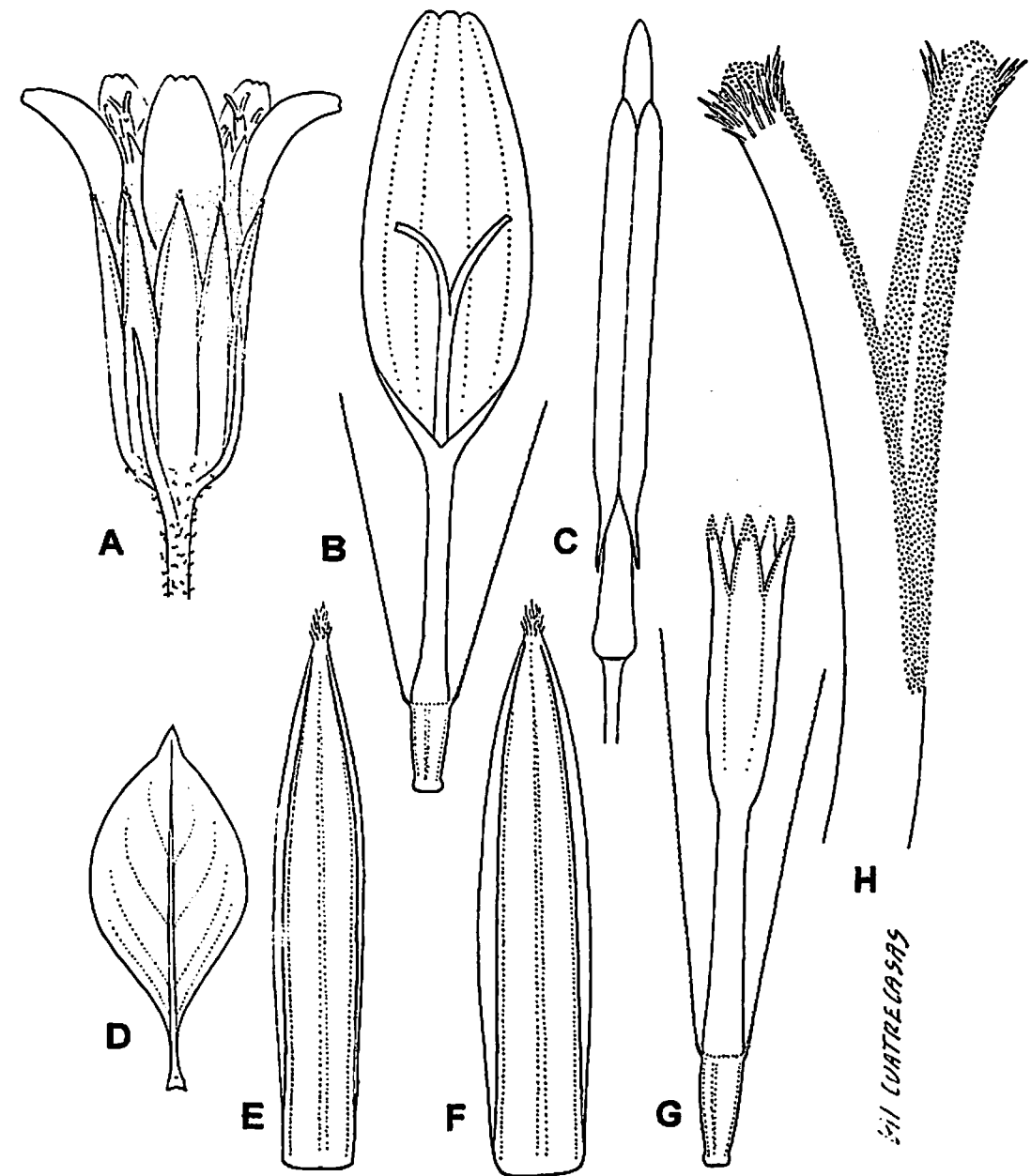


Figura 52. *Pentacalia haticoensis* (Cuatr.) Cuatr. A. capítulo (x 5), B. flor ligulada (x 10), C. antera (x 30), D. hoja (x 1), E. filaria exterior (x 10), F. filaria interior (x 10), G. flósculo (x 10), H. ramas estigmáticas (x 50). Tomado del ejemplar tipo, E.P. Killip & A. C. Smith 20735 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

Etimología. El epíteto alude al páramo del Hatico, entre Toledo y Pamplona, localidad típica de la especie.

Frútices escandentes con ramas divaricadas, las terminales verdes, lisas, brillantes y glabérrimas. Hojas alternas membranáceas, gruesitas, pecioladas, verdes y glabérrimas; pecíolos delgados de 5 - 10 mm long, lámina de 3.2 - 4.2 cm long x 1.5 - 2.5 cm lat, elíptica u ovoidea con la base cuneada, el ápice angosto, agudo, la margen lisa y algo revoluta en seco, lisa en ambas superficies, adaxialmente con el nervio medio apenas conspicuo, abaxialmente prominulo, nervios secundarios 4 - 5 por lado, curvado ascendentes y apenas visibles en seco.

Inflorescencias terminales paniculado corimbiformes hasta de 20 cm alt, foliosas en la base, ramas ascendentes o pátulas, glabras o algo pubérulas, bracteoladas, bractéolas linear lanceoladas de 3 - 10 mm long, glabras las superiores angostísimas; pedicelos de 5 - 20 mm long, tiernos pero rígidos y poco flexuosos y poco pubérulos. Capítulos de 9 - 10 mm alt, erectos y radiados, cálculo sórdido formado por 1 - 3 bractéolas de 2.9 - 8.2 mm long x 0.2 - 0.6 mm lat, involucreo cilíndrico formado por 8 (10) filarias linear - oblongas, las exteriores de 5.2 - 8.0 mm long x 1.0 - 1.6 mm lat, las interiores de 5.0 - 8.2 mm long x 1 - 2 mm lat, glabras, agudas en el ápice y ciliadas. Flores marginales 5 por capítulo, femeninas, corola amarilla ligulada de 6.5 - 11 mm long, porción tubular capilar de 3.0 - 4.5 mm long, lígula elíptico - oblonga de ca. 6 mm long x 0.9 - 3.0 mm lat, diminutamente 2-3 dentada en el ápice, ovario de 1.0 - 1.8 mm long, pappus de 5.5 - 6.0 mm long Flores centrales hermafroditas 8 - 13, corola de 7.0 - 8.4 mm long, porción tubular de 2.5 - 4.0 mm long, limbo tubuloso 5 - dentado en el ápice, lóbulos lineares de 1.0 - 1.5 mm long x 0.3 - 0.6 mm lat, anteras con la base sagitada, ramas estigmáticas cortamente peniciladas, ovario glabro de 1 - 2 mm long, pappus blanco, setas de 4 - 7 mm long

Comentarios: Esta especie, caracterizada por su hábito escandente y por las hojas, cuando frescas carnosas y lisas, y cuando secas sin nervios visibles, se extiende por el noreste a la zona andina de Venezuela en los estados de Mérida y Táchira, y por el sur hasta Santander, en la zona limítrofe con Boyacá, en la franja comprendida entre los 2500 y los 3000 m de altitud. El ejemplar *O. de Benavides* 5582 herborizado en Ricaurte (Nariño) a 1800 metros de altitud y en una zona eminentemente boscosa, sorprendentemente coincide en alto grado con las características propias de esta especie, difiriendo de los ejemplares provenientes de los páramos de Norte de Santander por la forma de la base foliar más redondeada, el número de flósculos que es de 16 en contraste con 13, y por las lígulas ligeramente menores en longitud. Lo anterior plantea un interesante caso de distribución discontinua para la especie.

Material examinado. COLOMBIA, NARIÑO: Ricaurte, vía La Planada - Pialapi, 1800 m, 26 May 1985, *O. de Benavides* 5582 (COL, PSO); NORTE DE SANTANDER: vía Pamplona - Toledo, río La Teja, 2800-3000 m, 27-28 Feb 1927, *E. P. Killip* & *A. C. Smith* 19872; páramo del Hatico - vía Toledo -

Pamplona, 2800 m, 12 Mar 1927, *E. P. Killip* & *A. C. Smith* 20581 (US); SANTANDER: Límites con el departamento de Boyacá, corregimiento de Virolín, finca La Sierra, 2500-2600 m, 13 May 1976, *G. Lozano et al.* 2414 (COL).

2.41 - *Pentacalia ullucosana* (Hieron.) Díaz & Cuatrecasas comb. nov.

Fig. 53

Senecio ullucosanus Hieron. Engler Bot. Jahrb. 28: 636. 1900.

Dendrophorbium ullucosanum (Hieron.) C. Jeffrey Kew Bull 47(1): 69. 1992.



Figura 53. *Pentacalia ullucosana* (Hieron.) Díaz & Cuatr. Tomado del ejemplar tipo *F. C. Lehmann* 7977 (P).

Tipo. COLOMBIA, CAUCA: Cordillera Central, río Ullucos, 2500 - 2800 m, Ago 1887, F.C. Lehmann 7977 (holótipo B).

Etimología. Alude al río Ullucos, en cuyas riberas se realizó la colección típica.

Frútices hasta de 4 metros de altura, ramosos; ramas divaricadas, ramillas cilíndricas, sórdidamente estriadas, las juveniles ligeramente pubérulas, las demás glabras hasta las inflorescencias. Hojas alternas, separadas entre sí de 2-12 mm, pecíolos hasta de 5 mm long, adaxialmente canaliculados, abaxialmente cilíndricos y ligeramente glandulosos, las hojas superiores son sésiles, lámina foliar lanceolada, aguda en ambos extremos, entera, glabra, crasiúscula y verde brillante en vivo, penninervia, nervios laterales engrosados, 4-5 por cada lado, adaxialmente inmersos y apenas visibles, por la superficie abaxial ligeramente prominulos, retículo intervenuloso apenas visible e inmerso; lámina de 3.0-4.0 cm long x 0.8-1.3 cm lat. Inflorescencias corimboso-ramosas, todas subtendidas por brácteas foliares sésiles, pedúnculos alargados hasta de 12 cm long, últimas ramillas a menudo con 3-5 capítulos, pedicelos de 5-10 mm long, delgados, poco y diminutamente glanduloso - pubérulos, cálculo formado por 4-5 bractéolas, involucre angosto, acampanado, formado por 8 filarias linear-lanceoladas, agudísimas, de 5 mm long x 0.7 - 1.3 mm lat, verde oscuro, herbáceas, angostas, con las márgenes estramíneas, glabras; receptáculo de 1.5 mm diam, foveolado y marginado, márgenes sórdidamente denticulados. Flores radiadas, liguladas, femeninas, 4-5 por capítulo, corolas glabras, de 7.5 mm long, porción tubular de 4 mm long, ligeramente ensanchadas en la base, lígula de 3.5 mm long x 1.2 mm lat, ápice truncado, tridentado y con 4-8 nervios. Flores del disco tubulosas, amarillas, hermafroditas, 11-13 por capítulo, glabras, de 6 mm long, porción tubular de 3 mm long, limbo apenas ampliado, casi igual en anchura al tubo, dientes apicales de ca. 1 mm long; anteras de 1.5 mm long, caudadas, setas del pappus blancas, ca. 40, ligeramente engrosadas en el ápice y hasta de 4.5 mm long. Aquenios glabros, de ca. 1 mm long.

Comentarios: Especie tan sólo conocida por la colección típica. Afín a *Pentacalia haticoensis* y *P. velezii*, se diferencia fácilmente por las hojas glabras y crasiúsculas, agudísimas en el ápice y agudas en la base. También recuerda a *P. ellipticifolia*, de la cual se diferencia por las hojas más angostas y menores, los capítulos más pequeños y las filarias y corolas más cortas.

2.42 - *Pentacalia sylvicola* (Greenm.) Cuatr. Phytologia 49(3): 250. 1981.
Fig. 54

Senecio sylvicolus Grenm. Ann. Mo. Bot. Gard. 10: 95. fig. 8. 1923.

Tipo. COLOMBIA, TOLIMA: páramo del Ruiz, cerca a Rosalito, 2800-3100 m, 15-17 Dic 1917, F. W. Pennell 2985 (holótipo NY).

Etimología. Nombre derivado de *silva -ae* = bosque, selva, por habitar en los bosques.

Frútices con tallos y ramas escandentes; ramas y ramillas castaño oscuras, cilíndricas, estriadas y glabras; hojas alternas, pecioladas, pecíolos de 5-12 mm long, adaxialmente canaliculados y glabros, abaxialmente cilíndricos, lámina de 3.0-7.5 cm long x 1.7-4.3 cm lat, ovada o elíptico - oblonga, glabra en ambas caras, adaxialmente verde oscura, abaxialmente más pálida y con el nervio medio y los nervios laterales prominentes, cuneada en la base, obtusa y submucronada en el ápice y con márgenes enteras y lisas.

Inflorescencias terminales corimboso cimosas ligeramente crispo pubescentes; capítulos radiados de 10 - 15 mm alt pedunculados; pedúnculos delgados, cálculo formado por 1 - 4 bractéolas lineares de 1.5 - 5.5 mm long x 0.1 - 1.3 mm lat, involucre acampanado, flocoso-tomentoso, filarias 8 por capítulo, lanceoladas o lanceolado - oblongas, las exteriores de 5 - 8 mm long x 1.1 - 2.0 mm lat, las interiores de 5.0 - 7.5 mm long x 1.3 - 3.4 mm lat, obtusas y peniciladas en el ápice y con las márgenes escariosas; flores liguladas periféricas 4 - 7 por capítulo, amarillas, corola de 12.5 - 23.0 mm long, porción tubular de 2.5 - 7.0 mm long, lígula angosto - oblonga de 1.5 - 3.5 mm lat, 5-nervada, ovario de 1.8 - 3.8 mm long, pappus de 5.5 - 8.0 mm long; flores del disco 9 - 16 por capítulo, corola de 7.4 - 11.8 mm long, porción tubular de 2-5 mm long, limbo infundibuliforme 5 - denticulado, lóbulos triangulares de 1.2 - 2.0 mm long x 0.5 - 1.0 mm lat, ovario de 2 - 4 mm long, pappus blanquecino, a veces con tinte vináceo, setas de 6 - 9 mm long, aquenios glabros.

Nombres vernáculos. Para esta especie ha sido registrado el fitónimo "lluvia de oro" en Caldas.

Comentarios: Esta especie presenta tallos subterráneos en forma de xilopodios, de los cuales se desprenden ramas escandentes y semiapoyantes que alcanzan gran longitud, remontándose en algunos casos a alturas cercanas a los 15 metros. Se caracteriza por las hojas brillantes y discoloras y con la margen ligeramente revoluta. Las poblaciones de Antioquia (páramo de Urrao en la cordillera Occidental), difieren ligeramente en la forma de la lámina foliar, en relación con las de la cordillera Central (norte del Valle, Quindío, Risaralda, Caldas y Tolima), que constituyen la forma típica. Prospera en el bosque altoandino donde es frecuente en altitudes comprendidas entre 2200 y 4200 metros.

Material examinado: COLOMBIA, ANTIOQUIA: Urrao, páramo de Frontino, inspección de Jaiperá, vereda El Chuscal, Llanogrande, 3400 m, 5 Abr 1989, R. Callejas et al. 7573 (HUA); id. id. id. 7619 (HUA); Urrao, páramo de Frontino, 3220 - 3520 m, 16 May 1987, L. Estrada et al. 43 (HUA); Urrao, páramo de Frontino, Llano Grande, 3460 m, 6 Ene 1984, R. Londoño et al. 58 (COL, MEDEL); id. id., El Quince, 3100 m, 11 Ene 1985, R. Londoño et

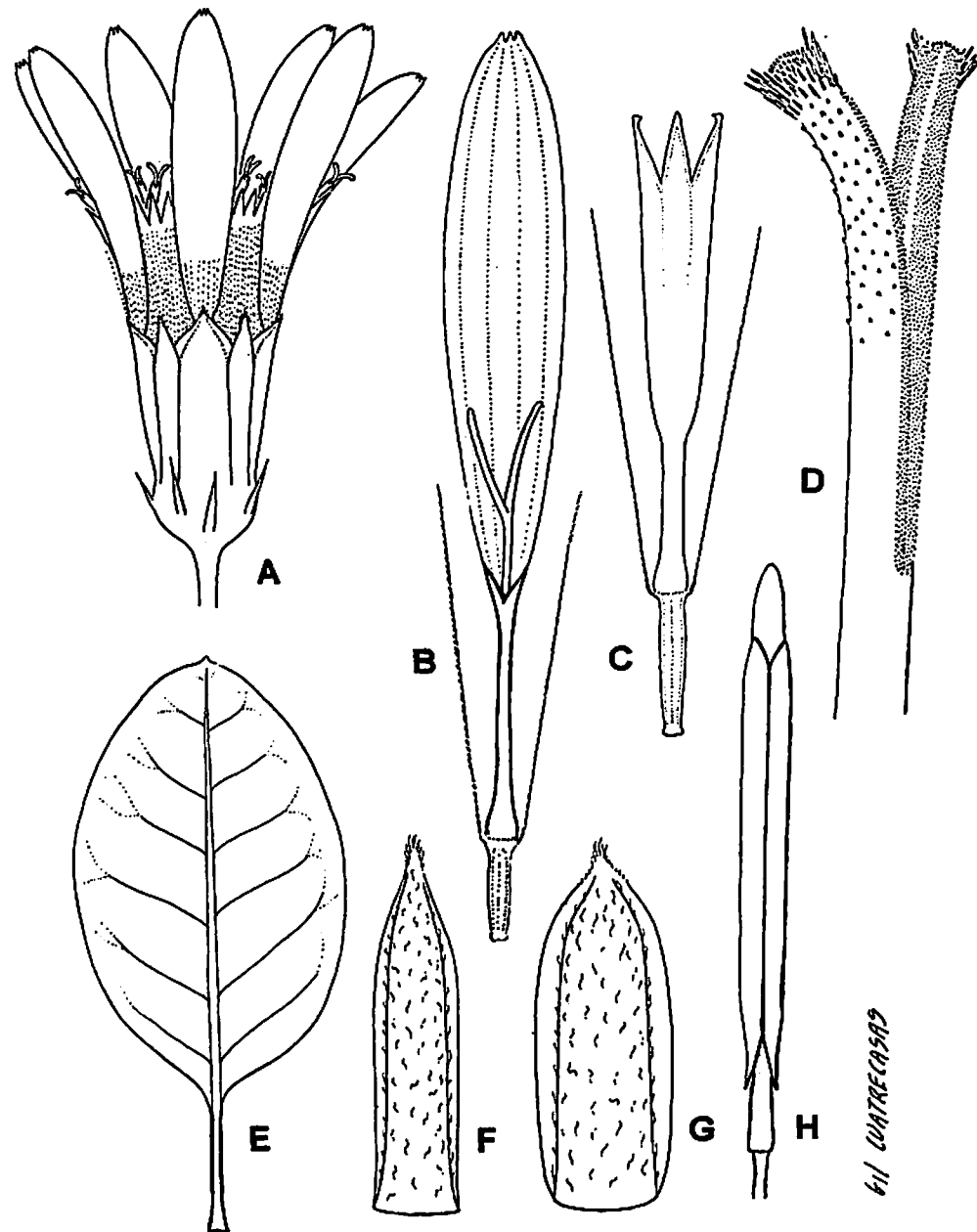
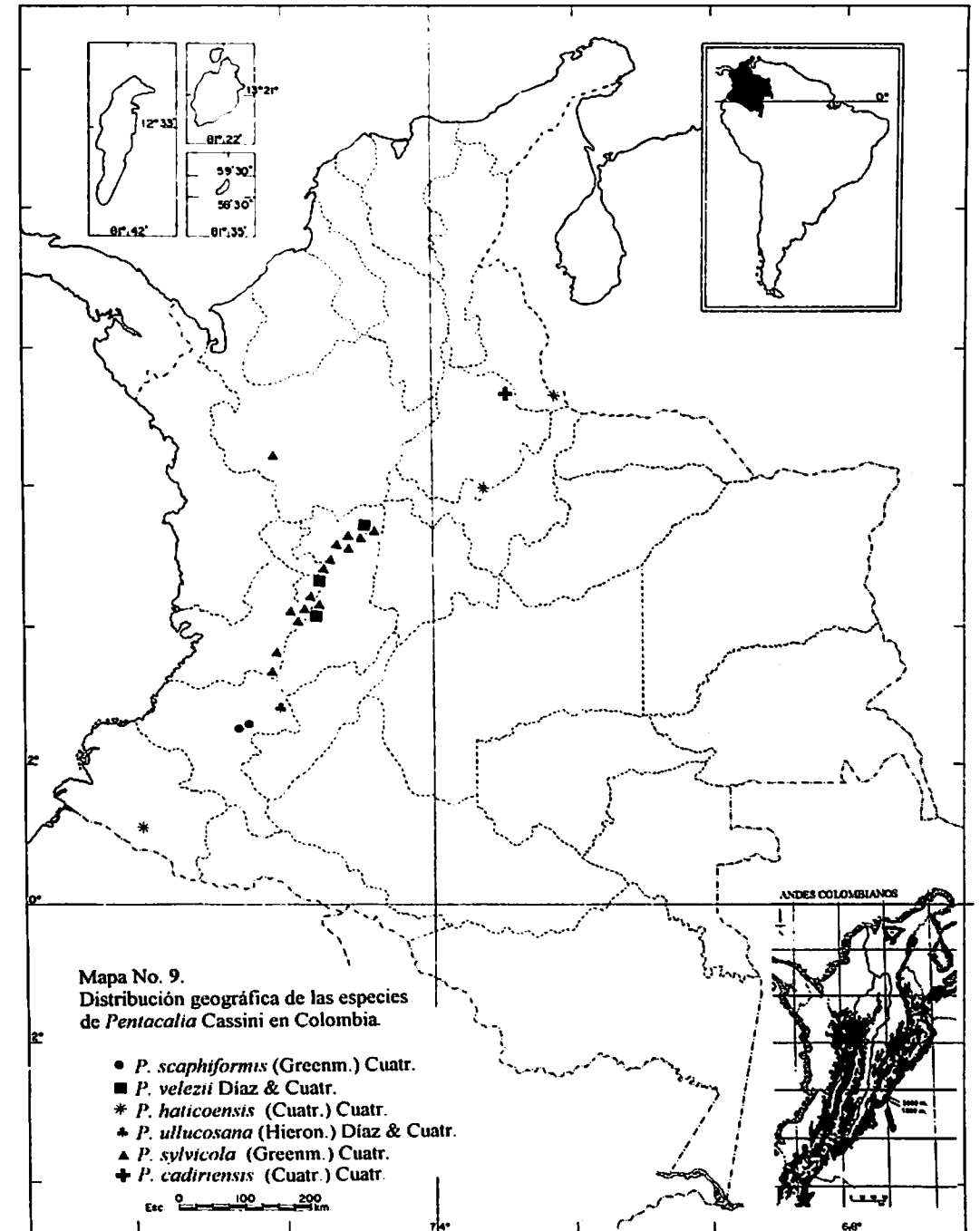


Figura 54. *Pentacalia sylvicola* (Greenm.) Cuatr. A. capítulo (x 5), B. flor ligulada (x 10), C. flósculo (x 10), D. ramas estigmáticas (x 50), E. hoja (x 2), F. filaria exterior (x 10), G. filaria interior (x 10), H. antera (x 30). Tomado de, J. Cuatrecasas 23259 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.



al. 780 (COL, MEDEL); Urrao, páramo de Frontino, entrada por El Chuscal, 2900 - 3200 m, 28 - 30 Nov 1986, E. Rentería et al. 5113 (HUA); CALDAS: páramo de Letras, 3400 m, 4 Dic 1958, H. Barclay & P. Juajibioy 6242 (COL, US); Nevado del Ruiz, carretera de Termales al Refugio, 3825 m, 19 Mar 1972, A. M. Cleef 2502 (COL); páramo del Ruiz, Termales, 3400 m, 4 May 1940, J. Cuatrecasas 9244 (COL, US); El Ruiz, 3700-4200 m, 26 Dic 1936, C. E. Chardon 5016 (US); Manizales, carretera a Termales del Ruiz, arriba del Gallinazo, 3000 m, 23 Ene 1998, S. Díaz 4432 (COL); Manizales, carretera a Termales del Ruiz, 3640 m, 5 Sep 1973, M. de Fraume & O. Pérez 198 (FAUC); carretera Fresno-Manizales, cerca de la cima de la cordillera, 3500 m, 15 Nov 1981, A. Gentry et al. 34744 (COL); Manizales, La Esperanza, 3300-3500 m, 30 Abr 1994, Grabeg 21 (FAUC); Manizales, 3330 m, 16 Jul 1965, R. M. King et al. 5982 (COL, US); carretera Manizales al Nevado, arriba de Termales, 3500 m, 7 Jun 1966, M. T. Murillo et al. 901 (COL); Termales del Ruiz, 3600 m, 17 Jul 1988, P. Oslon & L. M. Álvarez 846 (FAUC); Manizales, 2900 m, Ene 1948, C. Sandeman 5664 (COL); Nevado del Ruiz, 3500 m, 14 Feb 1973, D. Soejarto & M. de Fraume 3812 (HUA). QUINDIO: Calarcá, carretera al Campanario, 3800 m, 27 May 1979, L. Castellanos et al. 5 (FAUC); Pijao, páramo de Chilí, 3550 m, 17 Sep 1998, A. Gil et al. 114 A (COL, HUQ); Campanario, parte baja, 3830 m, 28 May 1978, L. E. Ospina et al. 18 (COL, HUQ); Navarco, 2600 m, 12 Sep 1951, R. Romero 3013 (COL); Salento, páramo del Quindío, 3700-4200 m, 21 May 1989, M. C. Vélez et al. 308 (HUQ); id., Estación Biológica Estrella de Agua, hacia el alto del Colmillo, 3180-3470 m, 23 Jun 1994, M. C. Vélez et al. 4198 (HUQ); RISARALDA: Laguna del Otún, entre la laguna del Mosquito y el Plan del Villar, 3750-3650 m, 26 Nov 1946, J. Cuatrecasas 23259 (COL, US); Santa Rosa, hacienda La Sierra, 3700 m, 22 Ene 1980, R. Jaramillo et al. 5832 (COL); TOLIMA: Parque Natural los Nevados, parte alta del río Toche, 3200 m, 29 Jun 1985, C. Barbosa et al. 3530 (COL); Hervéo, por la vía del oleoducto, 2200 m, 24 Sep 1980, L. A. Camargo, 7452 (COL); Roncesvalles, páramo de la Yerbabuena, 3000 m, 13 Nov 1980, L. A. Camargo 7573 (COL); La Línea, cerro El Campanario, 3580-3400 m, 4 Mar 1969, J. Cuatrecasas & R. Echeverry 27684 (COL, US); Santa Isabel, valle del río Totarito, entre el Paso del Español y La Ermita, 3700 m, 9 Feb 1980, S. Díaz & R. Jaramillo 1973 (COL); vía Manizales - Fresno, entre Delgaditas y Guarumo, 2000-2400 m, 1 Nov 1952, H. Humbert et al. 27093 (COL, P, US); La Aguadita, 27 Ene 1938, Laureano Javier Hno. 16 (COL, US); carretera Manizales, Nevado del Ruiz, 3800 m, 22 Jun 1977, J. Olsen & L. Escobar 614 (HUA); Padua, vía Fresno, Manizales, 28 Jul 1979, T. Stuessy & V. A. Funk 5687 (COL, US); VALLE: páramo arriba de Abelina, 3060 m, 21 Nov 1944, E. L. Core 1645 (US); hoya río Bugalagrande, Barragán, páramo de Bucayá, Corrales, 3450-3550 m, 19 Mar 1946, J. Cuatrecasas 20171 (US); Cerro Pan de Azúcar, 3600 m, 26 Feb 1969, J. Cuatrecasas et al. 27537 (COL, US); Pan de Azúcar, 3300-3700 m, 23 Ago 1968 S. Espinal & J. Ramos 2464 (US); Pradera, vereda Bolo Azul, finca La Cabaña, 3350 m, 3 Oct 1989, S. Sarria et al. 329 (COL); Pradera, Fontaneros, alrededor de la laguna Santa Teresa, Parque Natural Las Herosas, 3480 m, 3 Abr 1990, S. Sarria 1102 (COL); id., id., 3500 m, 3 Abr 1990, S. Sarria 1171 (COL).

2.43 - *Pentacalia ellipticifolia* (Hieron.) Cuatr. Phytologia 49(3): 245. 1981.
Fig. 55

Senecio ellipticifolius Hieron. Engl. Bot. Jahrb. 28: 637. 1901.

Tipo: COLOMBIA, CAUCA, Popayán, Andes Occidentales de Popayán, 2600 - 3200 m, May - Jun, F. C. Lehmann 8508 (holótipo K, isótipo US).

Etimología. Deriva de los vocablos *ellipticus-a-um* = elíptico y *folium-ii* = hoja, en alusión a la forma de sus hojas.

Plantas fruticosas con tallos flexibles, ramas delgadas hasta de 1.5 mm diam. y de ca. 25 m. de longitud, poco ramulosas, ramillas cilíndricas de color verde oscuro, sórdidamente estriadas, glabras y foliosas; hojas alternas pecioladas separadas entre sí ca. 1 - 2 cm, pecíolos de 6 - 12 mm long, glabros y canaliculados adaxialmente, abaxialmente cilíndricos; lámina elíptica de 6.4 - 9.0 cm long x 2.0 - 3.7 mm lat, penninervia, entera, cortamente cuneada en la base, ápice acuminado, raras veces obtuso, mucronado, glabra en ambas caras y crasiúscula, cartácea y muy frágil en seco, en vivo verde amarillenta y ligeramente brillante, nervios laterales 5 - 6 por lado, ligeramente engrosados y subinmersos y algo prominulos en ambas caras, retículo poco conspicuo o prominulo en ambas caras.

Inflorescencias terminales ramosas, anchamente paniculado - corimbosas, las laterales secundarias largamente pedunculadas y en las axilas de las hojas superiores, pedúnculos hasta de 10 cm long, menudamente glanduloso pubérulos, ramillas hasta de 4 cm long, corimbos terminales usualmente con 5 - 7 capítulos; capítulos heterógamos pedicelados, pedicelos glanduloso pubérulos apenas de 5 mm long, y con 7 - 8 bractéolas lineares, agudas y de ca. 2.0 - 2.5 mm long, escasamente glanduloso pubérulas, cálculo formado por 2-5 bractéolas de 1.3 - 3.1 mm long x 0.6 - 1.2 mm lat., involucro angosto - acampanado, formado generalmente por 8 filarias (excepcionalmente 11) linear lanceoladas, acutiúsculas u obtusiúsculas, las exteriores de 4 - 7 mm long x 1.0 - 1.9 mm lat, las interiores de 5 - 7 mm long x 0.6 - 1.2 mm lat, verde oscuras, herbáceas y con las márgenes escariosas y menudamente denticulado - ciliadas, apicalmente papiloso peniciladas, en el resto glabras; receptáculo de 1.5 mm diam. foveolado - cicatricoso, cicatrices con los bordes sórdidamente denticulados; flores femeninas 2 - 7 por capítulo (generalmente 4), amarillo vivo, glabras, de 7 - 11 mm long, porción tubular de 2 - 5 mm long, ligeramente engrosada en la base, lígula de ca. 4 mm long x 1.0 - 2.5 mm lat, 4 - nervada, con el ápice truncado y 3 - denticulado, dientes engrosados mucroniformes; flósculos hermafroditos tubulosos, 8 - 20 por capítulo, corola glabra de 4.5 - 7.5 mm long, porción tubular de 1-4 mm long, ligeramente engrosada en la base, lóbulos de 1.0 - 1.8 mm long x 0.3 - 0.6 mm lat, inclusos, anteras caudadas en la base y de ca. 2 mm long, ovario de 1.0 - 1.8 mm long, pappus blanquecino de 5 - 6 mm long, setas ligeramente engrosadas en el ápice, aquenios glabros de 1.0 - 1.2 mm long

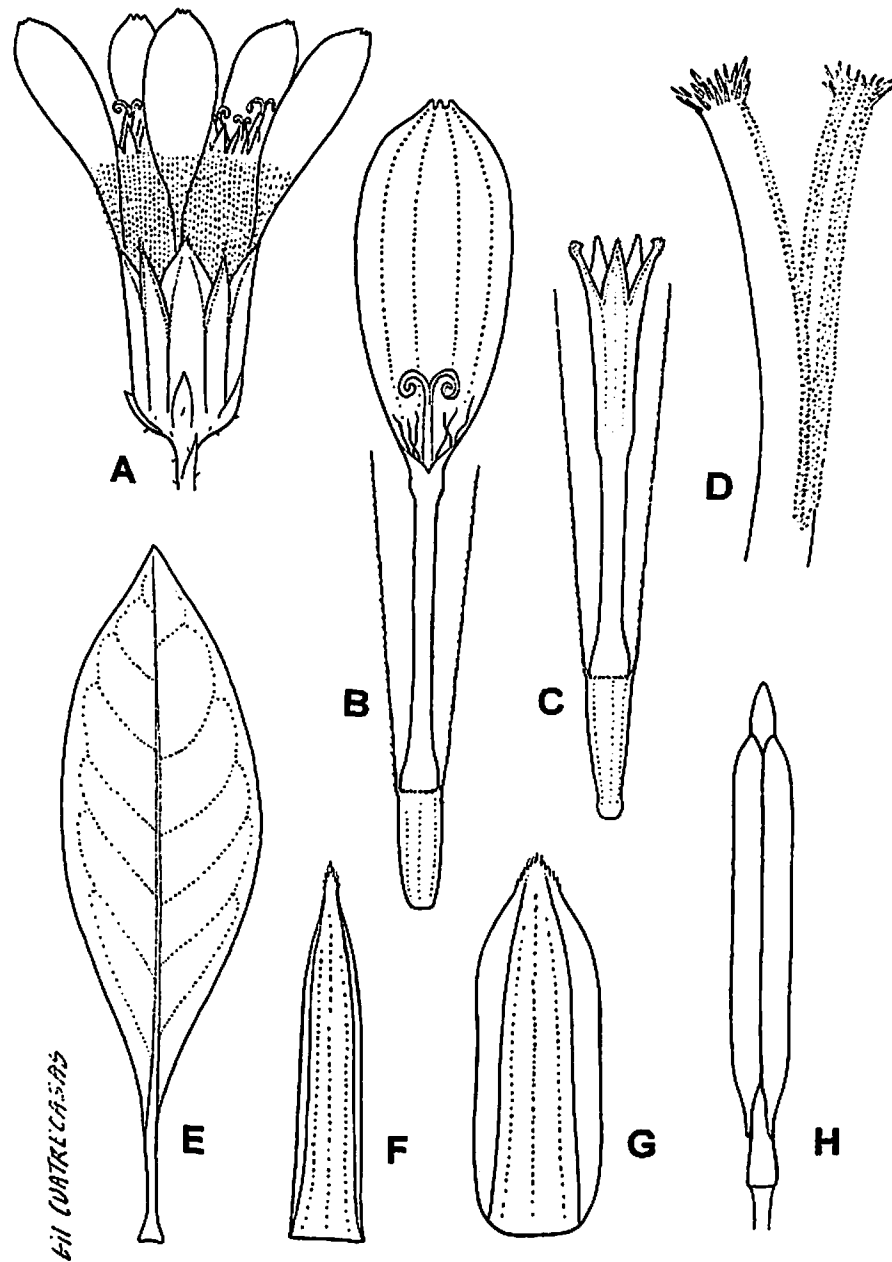


Figura 55. *Pentacalia ellipticifolia* (Hieron.) Cuatr. A. capítulo (x 5), B. flor ligulada (x 10), C. flósculo (x 10), D. ramas estigmáticas (x 50), E. hoja (x 1.5), F. filaria exterior (x 10), G. filaria interior (x 10), H. antera (x 50). Tomado de, J. Cuatrecasas 21713 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

Comentarios: Esta especie se caracteriza por presentar hojas discoloras, cartáceas y frágiles en seco con el ápice foliar acuminado. Prospera en territorio de los departamentos de Antioquia, Cauca, Putumayo, Quindío y Valle, en la franja comprendida entre los 800 y los 3200 metros de altitud.

Material examinado: COLOMBIA, ANTIOQUIA: Municipio de Caldas, vereda La Clara, finca "La Oculta", 1950 m, 17 May 1984, L. Albert de Escobar et al. 4473 (HUA); Frontino, corregimiento La Blanquita, vía Nutibara - La Blanquita, 14.5 Km al O de Nutibara, 10-18 Km del Alto de Cuevas a la Blanquita, 870-950 m, 12 Jul 1988, R. Callejas et al. 6657 (HUA); Urrao, corregimiento de Encarnación, al sur del páramo de Frontino, sitio El río, 3000-3150 m, 8 Abr 1989, R. Callejas et al. 7837 (HUA); Urrao, páramo de Frontino, subpáramo El río, 3020 m, 6 Ene 1985, R. Londoño et al. 675 (COL, MEDEL); CAUCA: Argelia, Nacimiento del río Micay, El Páramo, 6 Abr 1993, M. L. Becking 859 (COL); Llano de Paletará 3000-3200 m, 18 Feb 1969, J. Cuatrecasas & C. Lehmann 27401 (COL, US); Monte el Trueno, 29-30 Jun 1922, F. W. Pennell 7539 (US); El Tambo, Munchique, 2900 m, Jul 1948, S. Yepes 396 (COL); Munchique, 2700 m, 28 Jun 1989, O. Zuloaga & X. Londoño 4267 (US); PUTUMAYO: cerca a la Laguna de la Cocha, Feb 1942, R. E. Schultes s.n. (COL, US); Laguna de la Cocha, Feb 1942, R. E. Schultes s.n. (COL, US); QUINDIO: Alaska, arriba de Salento, 7 Ago 1922, F. W. Pennell 9380 (COL, US); VALLE: Los Farallones, abajo de Almorzadero, 2850-2880 m, 25 Jul 1946, J. Cuatrecasas 21713 (COL, US).

2.44 - *Pentacalia tomasiana* (Cuatr.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 250. 1981.

Fig. 56

Senecio tomasianus Cuatr. *Fieldiana Bot.* 27(2): 30-31. 1951.

Tipo. COLOMBIA, ANTIOQUIA: San Pedro, 30 Ago 1939, Hno. Tomás 595 (holótipo US).

Etimología. Especie dedicada al Hno. Tomás F.S.C., su primer colector.

Frútices de cerca de 3 m alt, ramas lisas o ligeramente estriadas, glabras o ligerísimamente pubérulas; hojas alternas, membranáceas, pecioladas, glabras, pecíolos generalmente de 15 mm long, flexuosos, adaxialmente sulcados, abaxialmente cilíndrico y ligeramente engrosado en la base, lámina de 6.5 - 10.0 cm long x 2.6 - 3.5 cm lat, elíptico oblonga, atenuada en ambos extremos, obtusa y cuneada en la base, aguda en el ápice, márgenes enteras y algo revolutas en seco, adaxialmente con el nervio medio marcado, el resto liso, abaxialmente con el nervio medio grueso y prominente, 6 - 7 nervios secundarios a cada lado, ligeramente prominulos y ascendentes, contra las márgenes desvanecidos y anastomosados, retículo sórdido.

Inflorescencias terminales corimboso paniculadas de ca. 12 cm de ancho, foliosas en la base, ramas ascendentes estrioladas y más o menos

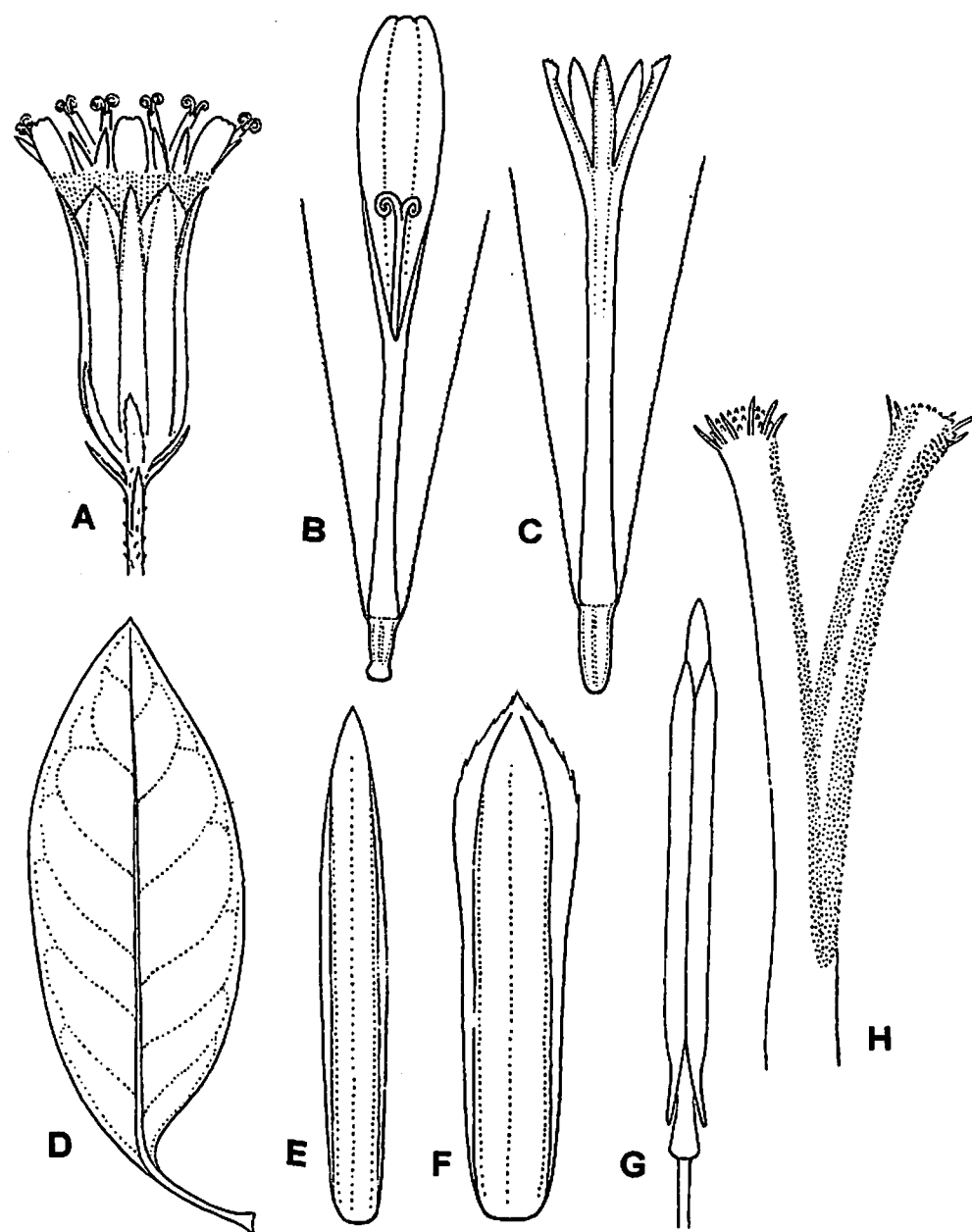


Figura 56. *Pentacalia tomasiana* (Greenm.) Cuatr. A. capítulo (x 5), B. flor ligulada (x 10), C. flósculo (x 10), D. hoja (x 1), E. filaria exterior (x 10), F. filaria interior (x 10), G. antera (x 30), H. ramas estigmáticas (x 60). Tomado del ejemplar tipo, Huo. Tomás 595 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

tomentelas, brácteas lineares, agudas de 5 mm long, capítulos radiados de 9 - 11 mm alt, cilíndricos y alargados, pedicelos de 1 - 6 mm long, cálculo formado por 2 - 4 bractéolas cortas, lineares y agudas de 1.5 - 3.0 mm long x 0.5 - 0.9 mm lat, ligerísimamente pubérulas; involucreo cilíndrico generalmente formado por 8 filarias oblongas, las exteriores de 7 - 8 mm long x 1.1 - 1.5 mm lat, las interiores de 7 - 8 mm long x 1.5 - 2.5 mm lat, dorsalmente verdes, glabras, pubérulas en la base y con márgenes escariosas, acutiúsculas en el ápice. Flores femeninas periféricas 5 - 8, liguladas, corola de 8.0 - 9.5 mm long, porción tubular filiforme de 3.5 - 4.5 mm long, lígula elíptico oblonga de 3.5 - 4.0 mm long x 1.0 - 1.4 mm lat, ovario de 1.0 - 1.2 mm long. Flores centrales tubulosas y hermafroditas 17 - 21 por capítulo, corola de 6.0 - 8.2 mm long, porción tubular de 2.5 - 4.0 mm long, limbo infundibuliforme, 5-denticulado, dientes de 1.3 - 2.0 mm long x 0.3 - 0.4 mm lat, anteras con la base sagitada, ramas estigmáticas truncadas y peniciladas, ovario glabro de 1.2 - 1.5 mm long; pappus estramíneo, setas blanquecinas de 5 - 7 mm long.

Comentarios: A primera vista *Pentacalia tomasiana* recuerda a *P. breviligulata* Hieron., de la que se separa fácilmente por presentar capítulos radiados con involucreo marcadamente tubular. En esta especie, aparte de la forma de los involucreos, debida a la forma apretada en que se organizan las filarias, también es característica la porción tubular de las flores casi filiforme. Conocida hasta ahora sólo en el departamento de Antioquia, donde crece desde los 3000 hasta los 3200 metros de altura.

Material examinado. COLOMBIA, ANTIOQUIA: Alto del Boquerón, vía a las antenas de Telecom, 2100-3150 m, 16 Ago 1978, R. Callejas et al. 789 (COL, US); Belmira, finca el páramo, 3000-3130 m, 21 Abr 1993, R. Fonnegra & D. Tuberquia 4586 (COL, HUA).

2.45 - *Pentacalia huilensis* (Cuatr.) Cuatr. Phytologia 49(3): 247. 1981. Fig. 57

Senecio huilensis Cuatr. Notas Fl. Colombia 6: 26-27. Trabajos Comis. Bot. Secret. Agric. Valle, Cali. 1944.

Senecio calianus Cuatr. Fieldiana Bot. 27(2): 31. 1951. Colombia, Valle, La Cumbre, 1680 m, Feb 1945, J. Cuatrecasas 19616 (holótipo F, isótipo COL).

Pentacalia caliana (Cuatr.) Cuatr. Phytologia 43(3): 245. 1981.

Tipo. COLOMBIA, HUILA: Cordillera Oriental, en el filo divisorio con Caquetá, Gabinete, 3200 - 2450 m, 21 Mar 1940, J. Cuatrecasas 8485 (holótipo COL).

Etimología. El epíteto específico alude al Departamento del Huila en cuyo territorio fue herborizada por primera vez.

Frútices tortuosos, con tallos robustos escandentes, corteza ocráceo-oscuro, lisa; ramas cilíndricas, glabras, las terminales verdes. Hojas alternas, pecioladas, pecíolos de 5 - 20 mm long, subcilíndricos, gruesos, lisos y

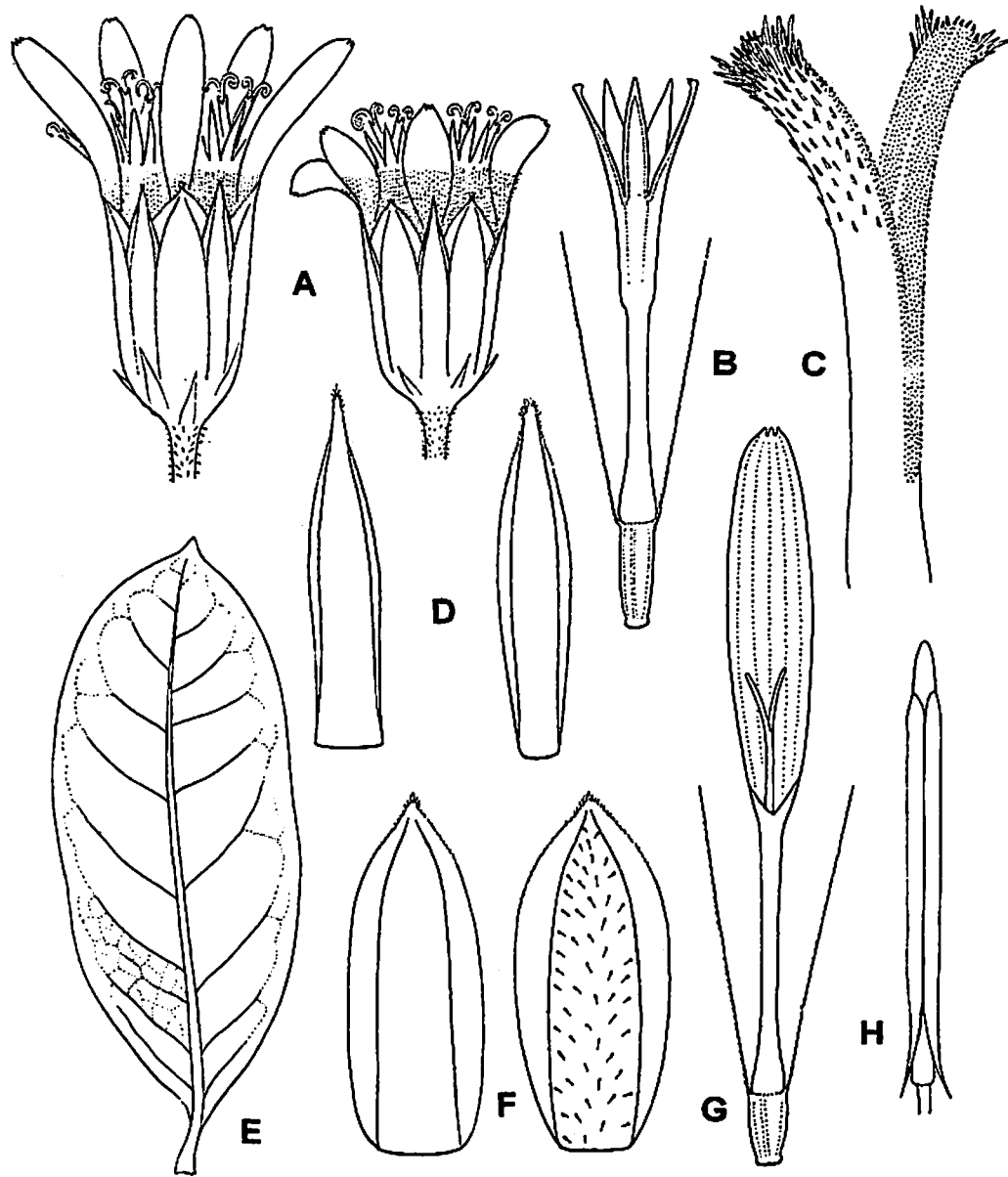


Figura 57. *Pentacalia huilensis* (Cuatr.) Cuatr. A. capítulos (x 5), izquierda, tomado del ejemplar tipo, J. Cuatrecasas 8485 (COL), derecha, tomado de J. Cuatrecasas 19616 (COL), B. flósculo (x 10), tomado del tipo, C. ramas estigmáticas (x 50), tomado de J. Cuatrecasas 19616 (COL), D. filarias exteriores (x10), izquierda de J. Cuatrecasas 19616 (COL), E. hoja (x 1), tomada de J. Cuatrecasas 19616 (COL), F. filarias interiores (x 10), izquierda de J. Cuatrecasas 19616 (COL), derecha del tipo, G. flor ligulada (x 10), H. antera (x 30), tomada de J. Cuatrecasas 19616 (COL).
Dibujo de G. Cuatrecasas.

glabros; lámina coriácea, lisa, verde pálido, ligeramente discolora, de 5.5 - 9.4 cm long x 2.7 - 4.5 cm lat, elíptica u obovada, aguda u obtuso - acuminada en el ápice, cuneada o ligeramente redondeada en la base, margen entera, ligeramente revoluta, adaxialmente con el nervio medio marcado, abaxialmente con el nervio medio y 7 - 8 pares de nervios laterales prominentes y divergiendo en un ángulo de ca. 45°, prominulos contra el ápice, delgados y anastomosados entre sí, retículo intervenuloso conspicuo.

Inflorescencias terminales, corimboso - paniculadas, amplias y foliosas, 10 - 20 cm lat; ramas y ramillas subglabras, pubescentes o ligera y esparcidamente pubérulas, las ramas inferiores en las axilas de las hojas superiores; brácteas inferiores foliosas sésiles y pequeñas, las superiores linear - lanceoladas y agudísimas, 1.5 - 3.0 mm long; pedicelos cilíndricos, erecto - pábulos de 2 - 10 mm long, pubérulos y bracteados, cálculo formado por 2 - 5 bractéolas lanceoladas u ovado - lanceoladas bastante cortas, de 1.0 - 3.0 mm long x 0.5 - 1.3 mm lat. Capítulos radiados de 7 - 10 mm alt, erectos o reclinados, involucreo cilíndrico - acampanado formado por 8 filarias oblongas o elíptico lineares, agudas y ciliadas, generalmente glabras, a veces dorsalmente tomentulosas y con las márgenes escariosas, las exteriores de 5.5 - 9.0 mm long x 1.0 - 1.6 mm lat, las interiores de 5.5 - 8.0 mm long x 1.2 - 2.5 mm lat, receptáculo alveolado de ca. 2 mm diam, márgenes de los alvéolos fimbriados. Flores radiales 4 - 6 por capítulo, femeninas y liguladas, corola de 5.5 - 12.0 mm long, amarilla, porción tubular glabra de 2.0 - 5.0 mm long, lámina elíptica o linear elíptica de 0.5 - 2.0 mm lat, con tres pequeños dientes apicales agudos, ovario trigono, glabro de 0.8 - 1.6 mm long, pappus blanquecino, setas de 4.5 - 6.2 mm long. Flores centrales hermafroditas 6 - 16 por capítulo, corola amarilla de 5.0 - 8.2 mm long, tubulosa - infundibuliforme, porción tubular de 1.8 - 3.8 mm long, limbo profundamente 5 - lobulado, lóbulos arqueados y lineares de 1.2 - 2.3 mm long x 0.3 - 0.6 mm lat, anteras caudadas, ramas estigmáticas truncadas, ovario glabro, liso, aquenios estriados de 1.5 - 1.7 mm long, pappus blanco, setas de 5.5 - 7.0 mm long.

Comentarios: *Pentacalia huilensis*, especie un tanto polimorfa, se distingue de las especies afines por la lámina foliar elíptica, coriácea, lustrosa en seco y con los nervios inmersos; la margen es entera y los capítulos presentan entre 9 y 16 flósculos. Se extiende hasta Ecuador y Perú; en Colombia prospera en territorio de los departamentos de Huila, Cauca, Nariño, Antioquia, Valle y Caquetá, en la franja altitudinal comprendida entre los 1680 y los 3200 metros.

Material examinado. COLOMBIA, ANTIOQUIA, Frontino, Cerro Nutibara, Murrí, 1800 m, 9 Jul 1986, P. Acevedo et al. 1105 (COL, US); Santa Rosa, Represa de Miraflores, 2160-2200 m, 26 Mar 1980, G. Lozano & J. Díaz 3281 (COL); Medellín, Cerro del Padre Amaya, 2900 m, Ene 1972, L. Uribe 6632 (COL [2 pl.], US); Medellín, Cerro del Padre Amaya, 10.2 Km en la carretera Medellín - Santafé de Antioquia, 2990 m, 18 Mar 1987, J. Zarucchi & B. Madrigal 4804 (HUA, MO); id. id., 8.4 Km por la vía a Santafé, 2770 m, 15

Sep 1987, J. Zarucchi & A. Brandt 5290 (COL [2 pl], HUA, US); CAQUETA: 29 Km S. E. de Guadalupe, vía a Florencia, 2300 m, 9 Ene 1974, G. Davidse et al. 5611 (COL, US); CAUCA: vía Puracé, 2600-2400 m, 19 Jul 1948, H. García & J. G. Hawkes 12804 (COL, US); La Gallera, Valle del Micay, 2200-2500 m, 1 Jul 1922, E. P. Killip 7978 (US); Cerro Munchique, 2750 m, 28 Jun 1987, X. Londoño & F. Zuloaga 4267 (COL, US); El Tambo, Munchique, 2600-2800 m, 5 Ago 1980, G. Lozano 3650 (COL); HUILA: San José de Isnos, vereda El Mármol, 9 Km del límite del Parque Puracé, 2860 m, 22 Jul 1980, G. Lozano 3354 (COL [2 pl.]); NARIÑO: La Planada, 1 Km de Chucunés, 1800-1850 m, 4 Ene 1988, A. Gentry et al. 60357 (US); Ipiales, corregimiento La Victoria, ríos San Francisco y Manizales, 2400 m, 15 Abr 1992, B. R. Ramírez 4834 (COL, PSO); VALLE: Cordillera Occidental, La Cumbre, entre residuos del monte, 1680 m, Feb 1945, J. Cuatrecasas 19616 (COL, F, [(tipo de *Senecio calianus* Cuatr.)]); El Cairo, corregimiento del Boquerón, vereda Las Amarillas, Serranía de los Paraguas, 1850-2000 m, 25 Abr 1989, J. Luteyn & J. Giraldo 12660 (US).

2.46 *Pentacalia encanoana* Díaz & Méndez, Rev. Acad. Colomb. Cienc. 22(83): 187-192. 1998. Fig. 58

Tipo: COLOMBIA, PUTUMAYO: valle de Sibundoy, municipio de Santiago, al sitio El Encano, 1-3 Abr 1993, L. F. Hoyos 20 (holótipo COL).

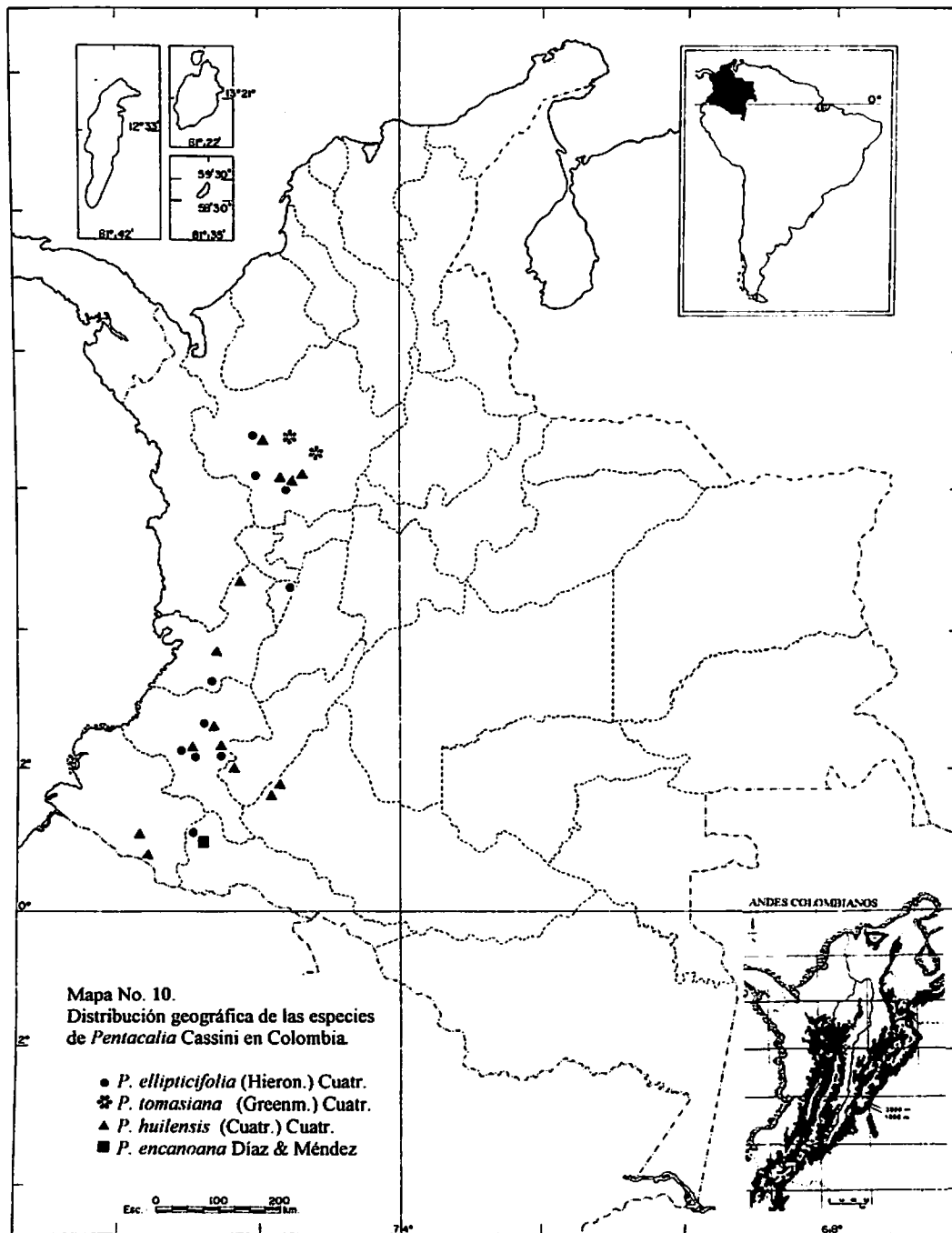
Frútices con ramas escandentes, más o menos flexuosas, tallos cilíndricos, de 6.0-7.0 mm diam, macizos, canaliculados, corteza glabra o con escaso indumento pilósulo o pubérulo, especialmente en las porciones terminales. Hojas alternas, pecioladas, peciolo de 6.0-8.0 mm long, glabros y ligeramente ensanchados hacia la base, canaliculado por la haz y hemisférico por el envés, lámina de 3.0-4.5 cm long x 1.5-2.0 cm lat, elíptica, carnosa, crustácea y discolora en seco, glabra, obtusa y mucronada en el ápice, cuneada a redondeada en la base, margen entera y ligeramente sinuosa, superficie adaxial con 6-8 nervios secundarios por lado, inconspicuos, nervio medio impreso y con escasos pelos velutinos y cinamómeos, superficie abaxial con el nervio medio prominulo y los secundarios ligeramente prominulos.

Inflorescencias dispuestas en panículas corimbiformes, hasta de 7.0 cm long x 6.0 cm lat, pedúnculos y pedicelos pilosos (pelos gris-castaños), subtendidos por brácteas foliáceas basales decrecientes en tamaño hacia el ápice, los mayores de 4 cm long, pedicelos de ca. 5 cm long. Capítulos radiados, de 8.0-9.0 mm alt, cálculo formado por 5-6 brácteas triangulares u ovas, dorsalmente villosas y con las márgenes ciliadas, 0.8-1.3 mm long x 0.5-0.8 mm lat, receptáculo foveolado y fimbriado, plano o ligeramente convexo de ca. 2.5 mm diam, involucro acampanado, formado por 11-13 filarias, angosto-ovadas, peludas en el ápice, membranosas en las márgenes y con escasos pelos villosos hacia la base y peniciladas en el ápice, las exteriores 4.5-4.7 mm long x 1.0-1.2 mm lat, las interiores de 4.3-4.8 mm long x 1.0-2.0 mm lat. Flores liguladas 7 por capítulo, corola amarilla, de 6.5-7.0 mm long, porción tubular de 2.5-2.7 mm long, ligeramente ensanchada en la base, lígula de 1.5-2.2 mm lat, lisa, cuatro - nervada, tridentada y ligeramente



Figura 58. *Pentacalia encanoana* Díaz & Méndez. Tomado del ejemplar tipo L. F. Hoyos 20 (COL). Fotografía de J. Cabra.

papilosa en los lóbulos, especialmente en la cara abaxial, ramas estigmáticas truncadas, glabras y de ca. 1.0 mm long, ovario de ca. 1 mm long x 0.4 mm lat, ligeramente ensanchado en la base y en el ápice, pappus de ca. 4 mm long, cerdas estrigosas, blanquecinas; flósculos 16-19 por capítulo, corola amarilla, tubuloso - acampanada, de 5.0 - 6.0 mm long, porción tubular ligeramente ensanchada en la base, de ca. 2.0 mm long, limbo gradualmente ensanchado hacia el ápice, lóbulos triangulares de 1.3 mm long x 0.4 mm lat, recurvados y papilosos en la porción apical, pappus uniseriado formado por numerosas setas blanquecinas estrigosas, de 4.0 mm long, aquenios de 1 mm long, ensanchados en la base, anteras singenésicas caudadas de 2.2 mm



long, caudas de 0.5 mm long, collar anterífero de 0.4 mm long, apéndice apical de 0.3 mm long, ramas estigmáticas truncadas, glabras, exsertas, de ca. 1 mm long

Comentarios. *Pentacalia encanoana* es conocida solo por la colección típica; muestra su mayor afinidad con *P. ucumariana*; especie de la que se distingue por presentar hojas de menor tamaño y con el retículo más marcado, así como por mostrar un menor número de flores liguladas y un mayor número de bractéolas en el cálculo.

2.47 - *Pentacalia ucumariana* Díaz & Méndez. sp. nov.

Fig. 59

Tipo. COLOMBIA, RISARALDA: municipio de Pereira, Parque Regional Natural Ucumarí, 2400 m, 18 Ene 1998, C. Murcia 566 (Holotypus COL).

Etimología. Alude a la región de Ucumarí, lugar de origen de la especie.

Pentacalia encanoana Díaz & Méndez *similis sed foliis maioribus, ligulis copiosioribus et maioribus distincta.*

Plantas escandentes, ramas de ca. 2 m long, semiapoyantes, hojas discoloras, carnosas en vivo, ligeramente coriáceas en seco, pecioladas, pecíolos de 8-10 mm long, adaxialmente canaliculados, abaxialmente cilíndricos, ligeramente ensanchados en la base, lámina foliar elíptica, hasta de 6 cm long x 2.7 cm lat, glabra, ápice agudo, tenuemente cuspidado, base cuneada, margen entera, nervio medio canaliculado por la haz, prominente por el envés, nervios secundarios ca. 15 por lado, impresos por la haz, prominulos por el envés, ascendentes y anastomosados cerca del borde, retículo inconspicuo por la haz.

Inflorescencias dispuestas en panículas corimbiformes, pluricéfalas, de ca. 10 cm alt x 13 cm lat, pedúnculos y pedicelos con indumento viloso blanquecino, los primeros hasta de 6 cm long, y los últimos mayores de 2 cm long y decrecientes hacia el ápice, subtendidos por pequeñas bractéolas fimbriadas hasta de 3 mm long. Capítulos radiados de ca. 1 cm alt, cálculo formado por 2-3 bractéolas subuladas, de 1.5 mm long, con el dorso viloso; involucre formado por 12 filarias angosto-elípticas, subiguales, las exteriores de 4.5-5.5 mm long x 1.0 mm lat, dorsalmente vilosas, con márgenes escariosas y el ápice penicilado, las interiores de 4.0-5.0 mm long x 1.5-2.0 mm lat, similares a las externas pero con las márgenes más anchas; flores femeninas liguladas, ca. 9 por capítulo, corolas de 10-15 mm long, porción tubular de 3.5-4.0 mm long, ligeramente ensanchada en la base; lígulas de 7.0-8.0 mm long x 2.0-3.0 mm lat, amarillas, angosto-ovadas, 4-nervadas y con 3 dientes apicales callosos, ramas estigmáticas de 2.0-3.5 mm long, truncadas en el ápice y con pelos colectores penicilados, ovario glabro, de ca. 1 mm long, con cinco costillas, pappus piloso, setas estrigosas de 4 mm long; flósculos hermafroditas ca. 20 por capítulo, corola amarilla, funeliforme, pentalobulada, de 4.5-5.0 mm long, porción tubular de 2.3 mm long, ligera-

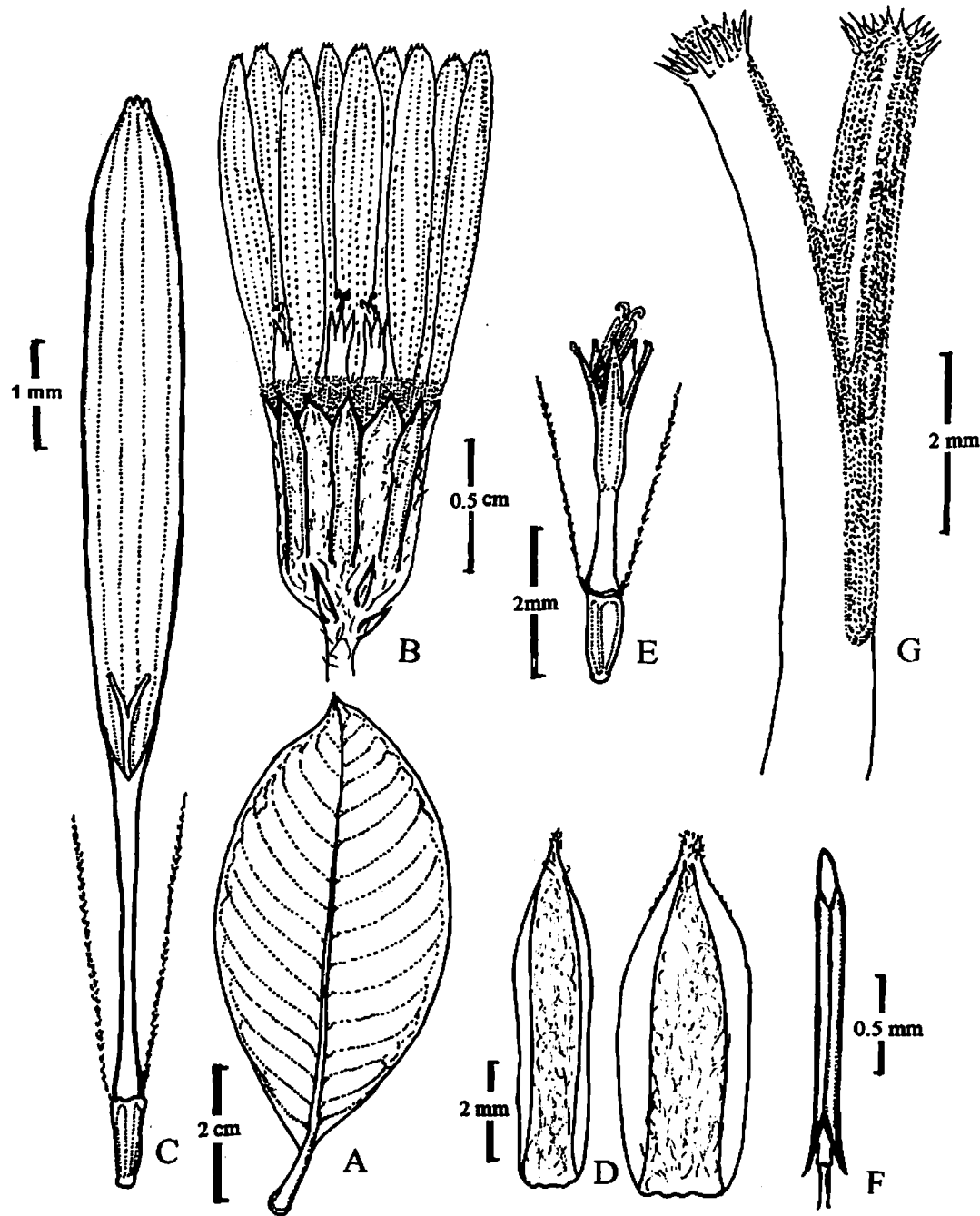


Figura 59. *Pentacalia ucumariana* Díaz & Méndez. Tomado del ejemplar tipo C. Murcia 566 (COL). Dibujo de S. Díaz.

mente ensanchada en la base, lóbulos triangulares de 1.5 mm long x 0.5 mm lat, papilosos en el ápice, anteras de 2.0-2.5 mm long, largamente caudadas en la base, ramas estigmáticas de ca. 1 mm long, truncadas y papiloso-peniciladas en el ápice; papus piloso, setas de 4.5-5.0 mm long, estrigosas y blanquecinas, aquenios de color castaño y de ca. 1 mm long, glabros y con cinco costillas.

Comentarios. Esta especie hasta el presente se conoce únicamente por la colección típica; muestra su mayor afinidad con *Pentacalia encanoana*, de la que se separa por las hojas mayores y por los caracteres anotados al tratar dicha especie; también recuerda a *P. supernitens*, de la que se distingue por las hojas discoloras, algo menos brillantes y de menor tamaño, que en ningún caso superan los 6 cm de longitud, así como por un número menor de flósculos por capítulo, ca. 15, que equivalen a la mitad de los que se presentan en los capítulos de *P. supernitens*.

2.48 - *Pentacalia supernitens* (Cuatr.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 250. 1981. Fig. 60

Senecio supernitens Cuatr. *Fieldiana Bot.* 27(2): 28-29. 1951.

Tipo. COLOMBIA, ANTIOQUIA: Medellín, Estación experimental "Tulio Ospina", 3 Ago 1931, W. A. Archer 1652 (holótipo US).

Etimología. El epíteto alude al brillo característico de la lámina foliar, tanto en la haz como en el envés.

Frútices con ramas escandentes, lisas y de color verde pálido; hojas alternas coriáceas pecioladas, glabérrimas y muy brillantes en ambas caras; peciolo de 5 - 10 mm long, adaxialmente sulcados y ligeramente engrosados en la base, negros en seco; lámina angosto - elíptica u obovada atenuada en ambos extremos, 7.8 - 11.0 cm long x 2.9 - 4.5 cm lat, aguda a obtusa en el ápice, cuneada en la base y con la margen entera; adaxialmente con el nervio medio impreso, los nervios laterales poco elevados, las vénulas prominulas y el retículo delgado y pequeño; abaxialmente con el nervio medio grueso y elevado, en seco negro, nervios secundarios 7 - 8 por lado, prominulos, ascendentes, arqueados y anastomosados cerca de la margen, vénulas diminutamente reticuladas y conspicuas.

Inflorescencias terminales robustas corimboso paniculadas de ca. 12 cm lat, eje y ramas verde negruzcas, cortamente pubérulas; brácteas linear-lanceoladas de 2 - 8 mm long, dispersamente ciliado - pubérulas, pedicelos tiernos de 5-15 mm long, rectos y tomentelos y con 3-8 bractéolas pequeñas, cálculo formado por 2-5 bractéolas de 0.8-2.3 mm long x 0.3-1.0 mm lat, capítulos de 9-11 mm alt, radiados, involucreo tubuloso - acampanado formado por 13 (14) filarias lineares, las exteriores de 4.6-6.0 mm long x 0.9-1.7 mm lat, las interiores de 4.8-6.0 x 1.3-2.3 mm lat, glabras en el dorso, en vivo verdes y con las márgenes escariosas y el ápice acutiúsculo y ciliolado;



Figura 60. *Pentacalia supernitens* (Cuatr.) Cuatr. Tomado de C. I Orozco et al. 1511 (COL). Fotografía de A. Correa.

flores femeninas periféricas liguladas 5-9 por capítulo, corola amarilla de 8-13 mm long, porción tubular de 2-5 mm long, lámina oblonga cortamente tridentada, ca 6 mm long x 1.2-2.5 mm lat, ovario de 0.8-1.8 mm long, pappus de 4.0-5.8 mm long, flores hermafroditas 15-34 por capítulo, tubulosas, corola amarilla, glabra, 5.8-8.0 mm long, porción tubular de 2.5-4.0 mm long, limbo tubuloso-infundibuliforme, pentalobulado en el ápice, lóbulos angostos, de 0.8-1.7 mm long x 0.4-1.0 mm lat, anteras con la base sagitada, ramas estigmáticas truncadas y cortamente peniciladas, ovario glabro, 1-2 mm long, pappus blanco, setas de 5-6 mm long

Comentarios: Como su nombre lo indica, las láminas foliares en esta especie son bastante brillantes, y difieren de las de las especies afines por ser angosto-elípticas y agudas, y por presentar pecíolos más cortos. Se en-

cuentra distribuida en territorio de los departamentos de Antioquia, Chocó y Tolima, en las cordilleras Central y Occidental, en altitudes comprendidas entre los 1700 y los 3200 metros.

Material examinado. COLOMBIA, ANTIOQUIA: Medellín, monte del Boquerón, 2900 m, 9 Abr 1958, J. Cuatrecasas et al. 24277 (COL, MEDEL, US); bosque bajo del a cumbre cerca al Boquerón, camino entre Medellín y Palmitas, 2300-2500 m, 12 Oct 1945, W. H. Hodge 6538 (COL, MEDEL, US); Santa Helena, vía Medellín - río Negro, 2300-2500 m, 18 Mar 1946, W. H. Hodge 6745 (US); Cerro del Padre Amaya, carretera a Santafé, hacia la Torre de Televisión, 2440-2885 m, 25 Mar 1979, J. Luteyn & M. Lebrón 7082 (COL [2 pl.], HUA); id. id., Boquerón, 4 Ago 1979, M. Palacio et al. 9 (HUA [2 pl.]); M. Palacio et al. 47 (COL, HUA [3 pl.]); CHOCO: Bolivia, 1700 m, 2 Nov 1985, C. I. Orozco et al. 1511 (COL); TOLIMA: Herveo, al comienzo de la vía al oleoducto, en vecindad del pueblo, 2200 m, 24 Sep 1980, L. A. Camargo 7453 (COL).

2.49 - *Pentacalia silvascandens* (Cuatr.) Cuatr. Phytologia 49(3): 250. 1981. Fig. 61

Senecio silvascandens Cuatr. Fieldiana Bot. 27(1): 21. 1950.

Tipo: COLOMBIA, VALLE, Cordillera Occidental, filo de la cordillera, Mares, 1970 - 2000 m, 13 Mar 1947, J. Cuatrecasas 23768 (holótipo F).

Etimología. El epíteto, derivado de *silva-ae* = bosque y de *scando-i-um* = trepar, alude al hábito trepador de la especie.

Frútices con tallos fuertemente escandentes y ramas foliosas y floríferas que superan el dosel del bosque; ramas incurvadas cilíndricas y con la corteza escamosa; hojas alternas gruesas y coriáceas, pecioladas, pecíolos de 15 - 20 mm long, glabros y engrosados en la base; lámina ovada a ovado-elíptica, plana, de 13-16 cm long x 5.5-8.7 cm lat, glabra en ambas caras, concólora y verde brillante, cuneada en la base, obtusa o aguda en el ápice y con la margen entera, en seco ligeramente revoluta; adaxialmente con el nervio medio grueso y sulcado, abaxialmente muy eminente, nervios laterales 6-8 por lado, arqueados y ascendentes, contra el ápice más o menos anastomosados, nervios secundarios delgados y laxamente reticulados.

Inflorescencias terminales corimboso paniculadas, ramas inferiores en las axilas de las hojas superiores, eje grueso, ramas y ramillas rectas o bien erecto-pátulas, más o menos estriadas y pubescentes, pelos algo aracnoideos; brácteas inferiores subfoliáceas, verdes y elíptico lanceoladas, 1-5 cm long x 0.4-2.0 cm lat, las superiores subuladas y pequeñas; pedicelos de 4-14 mm long, rectos, 3-8 en cada ramilla terminal, delgados, cubiertos de pubescencia aracnoidea y dispuestos en corimbos, últimas bractéolas de 2 mm long, lanceoladas y con el ápice escarioso, agudísimo y más o menos lacerado ciliado; cálculo formado por 2-7 bractéolas, (casi siempre 5) de 1.2-3.3 mm long x 0.6-1.0 mm lat. Capítulos radiados de 8-11 mm alt, rectos

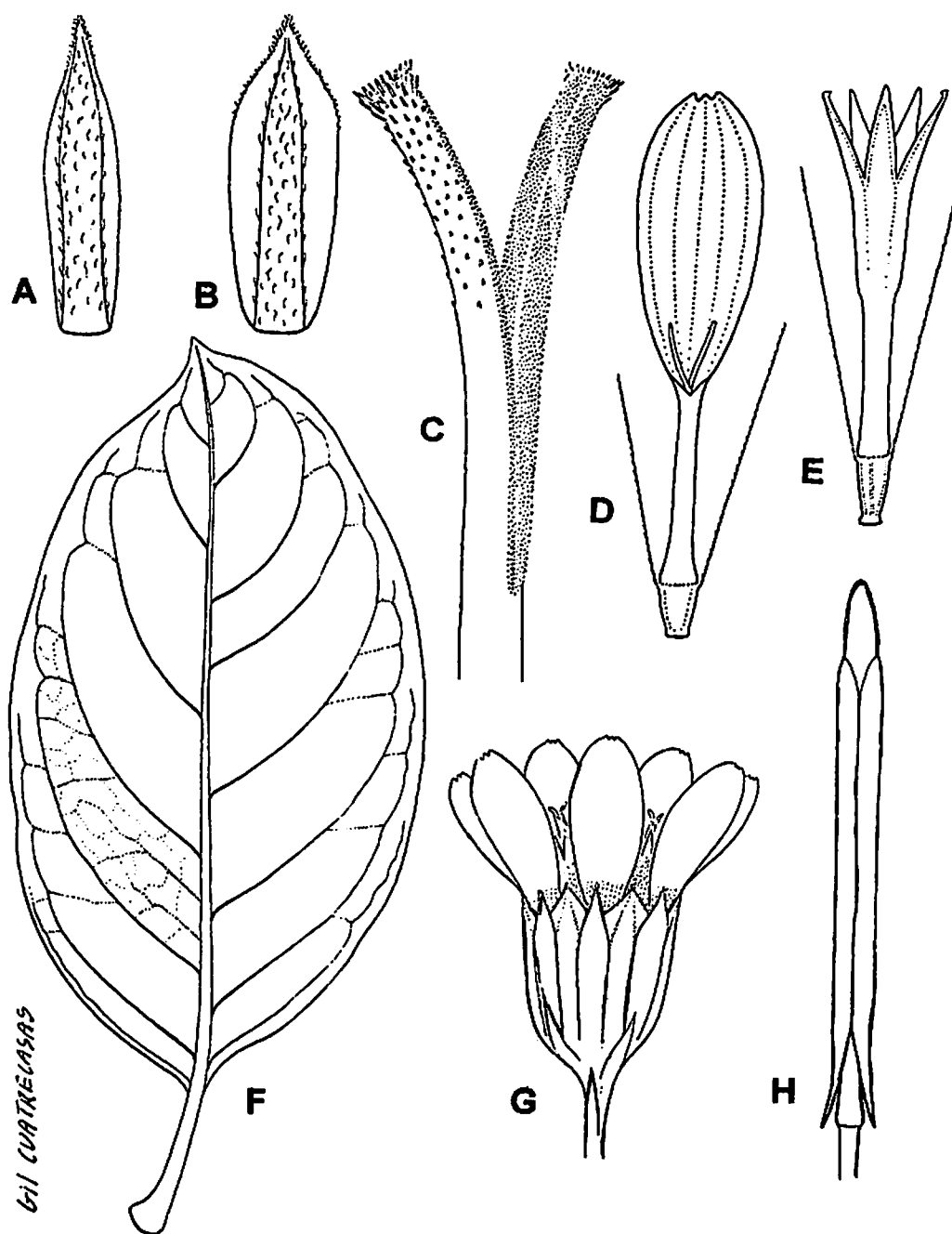


Figura 61. *Pentacalia silvascandens* (Cuatr.) Cuatr. A. filaria exterior (x 10), B. filaria interior (x 10), C. ramas estigmáticas (x 60), D. flor ligulada (x10), E. flósculo (x 10), F. hoja (x 1), G. capítulo (x 5), H. antera (x 30). Tomado del ejemplar tipo, J. Cuatrecasas 23768 (F). Dibujo de G. Cuatrecasas.

o inclinados, involucreo hemisférico-acampanado, verde, formado por 13 filarias oblongas y con el ápice agudo y ciliado, las exteriores de 3.5-5.0 mm long x 0.8-1.5 mm lat, las interiores de 3.2-5.0 mm long x 1.2-2.0 mm lat, escariosas en la margen y con el dorso dispersamente aracnoideo - pubérulo; receptáculo de ca 1.5 mm diam, largamente fimbriado. Flores radiales femeninas liguladas 7-8 por capítulo, corola amarilla de 5.8-9.5 mm long, porción tubular de 2.8-3.8 mm long, lámina elíptica 2-3 dentada y 4 - nervada, 1.0-2.2 mm lat, ovario liso de 0.8 - 2.0 mm, pappus blanco, setas de 3.8 - 5.0 mm long; flores centrales hermafroditas 28 - 34 por capítulo, corola tubulosa, glabra y amarilla, de 4.5 - 6.8 mm long, porción tubular de 1.6 - 3.0 mm long, limbo 5 denticulado, dientes triangulares alargados de 0.8 - 1.5 mm long x 0.4 - 0.7 mm lat, anteras de ca. 2 mm long, caudadas en la base, ovario glabro de 0.9 - 1.8 mm long, pappus blanco ceniciento, setas de 4 - 5 mm long

Comentarios: Esta especie prospera en territorio de los departamentos de Cauca, Huila, Tolima y Valle, en la franja altitudinal comprendida entre los 1300 y los 3200 metros. Se caracteriza entre otras cualidades por el involucreo con 13 - 14 filarias y el receptáculo fimbriado, así como por el gran número de flores por capítulo (28 - 34) pero de reducido tamaño.

Material examinado. COLOMBIA, CAUCA: Munchique, El Tambo, vereda La Romelia, La Gallera, 2000 m, 18-30 Jul 1993, N. Ruiz *et al.* 313 (COL, MA); Cordillera Central, Moscopán, hoya del río San José, Aguabonita, 2280 m, 30-31 Ene 1947, J. Cuatrecasas 23541 (US); Vertiente del río Munchique, 2400 m, 23 Jun 1948, H. García *et al.* 12953 (COL, US); carretera Coconuco-Paletará, 3000-3100 m, 10-11 Abr 1970, G. Lozano & P. Ruiz 1586 (COL); HUILA: páramo de la Candelaria, cerca a Meremberg, 2370 m, 4 Abr 1986, A. Gentry *et al.* 54005 (US); QUINDIO: Génova, camino Las Mirlas-Servia, 1500-2700 m, 14 Jul 1990, M. C. Vélez *et al.* 1719 (COL, HUQ); TOLIMA: hoya del río Combeima, El Silencio 2600-2800 m, 3 Mar 1969, J. Cuatrecasas & R. Echeverry 27632 (US); VALLE: Cordillera Occidental, hoya del río Digua, lado izquierdo del río San José, El Queremal, 1350 - 1400 m, quebradita del Km 51, 25 Feb 1947, J. Cuatrecasas 23696 (F); Municipio de Restrepo, vereda Román, vía páramo de Restrepo, 1720 m, 14 Abr 1990, J. E. Ramos 2585 (US).

2.50 - *Pentacalia danielis* (Cuatr.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 245.1981.

Fig. 62

Senecio danielis Cuatrec. *Fieldiana Bot.* 27(2): 31. 1951.

Tipo. COLOMBIA, ANTIOQUIA, páramo de Sonsón, 2700-2850 m, 26 Ene 1945, Hno. Daniel 3418 (holótipo US, isótipo COL).

Etimología: especie dedicada al Hno. Daniel F.S.C. (Julián González Patiño, *Bogotá 28 Ene 1909 - +Bogotá 29 Jul 1980) naturalista y director de los museos del Colegio San José en Medellín y del Instituto de la Salle en Bogotá.

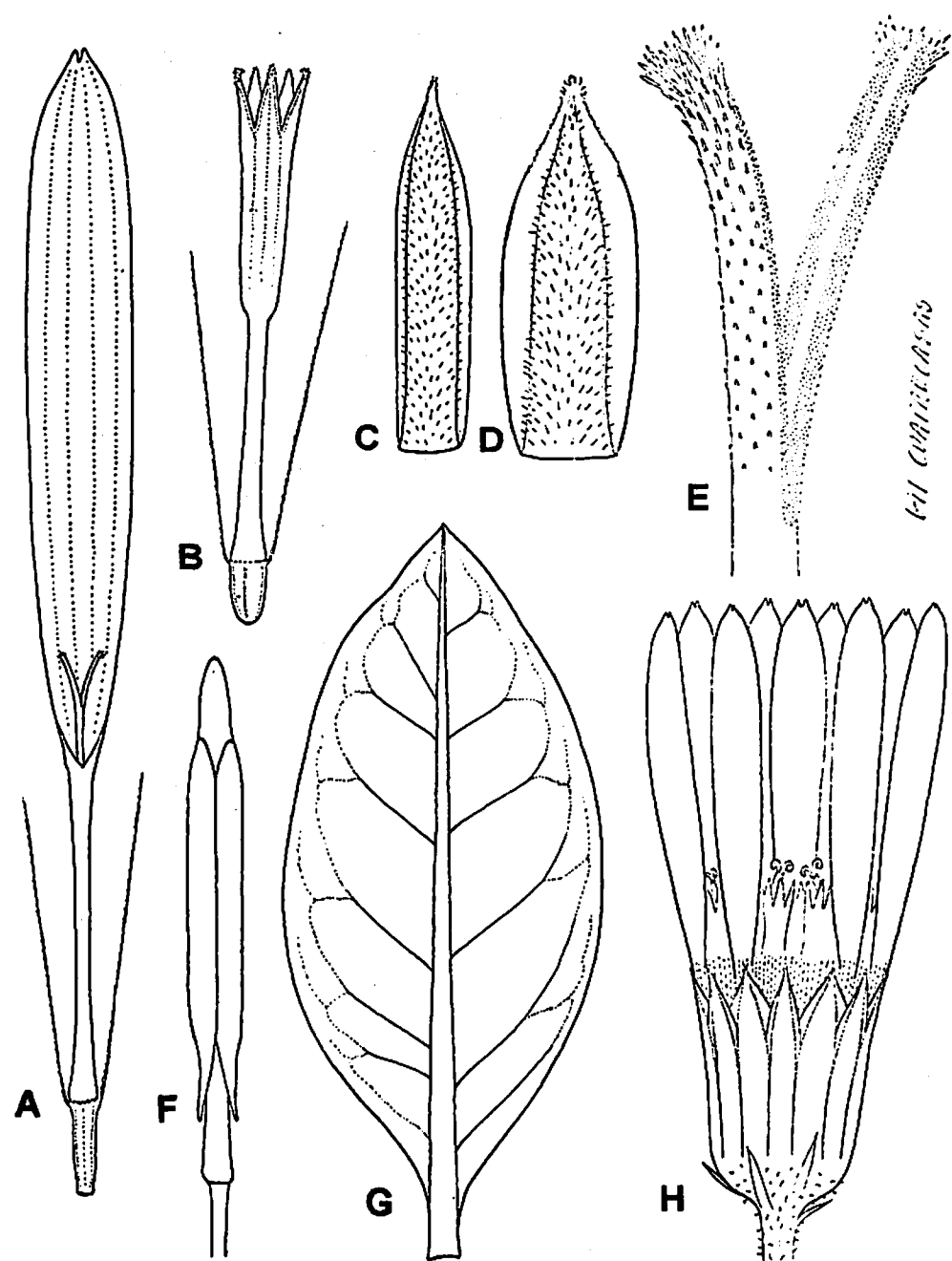


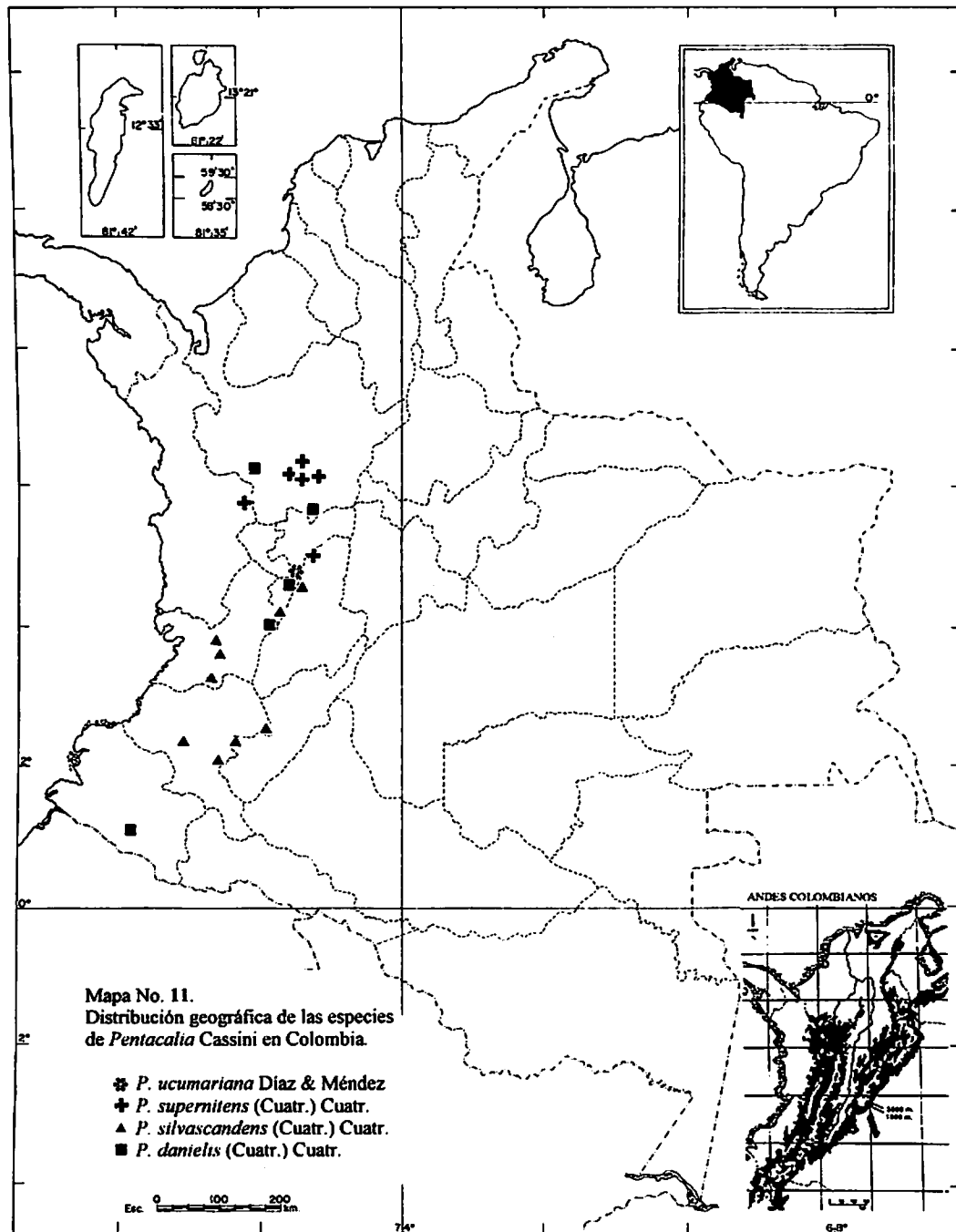
Figura 62. *Pentacalia danielis* (Cuatr.) Cuatr. A. Flor ligulada (x 10), B. flósculo (x 10), C. filaria exterior (x 10), D. filaria interior (x 10), E. ramas estigmáticas (x 30), F. antera (x 30), G. hoja (x 1), H. capítulo (x 5). Tomado del ejemplar tipo, Hno. Daniel 3418 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

Sufrútices de ca. 2 m alt, ramas terminales péndulas o bien erectas, verde pálidas, casi lisas, ligeramente estrioladas y glabras. Hojas alternas membranáceas, glabras y pecioladas, pecíolos de 5 - 7 mm long, más o menos flexuosos y sulcados adaxialmente; lámina de 3.5 - 7.0 cm long x 1.3 - 3.4 cm lat, elíptica a elíptico - oblonga, atenuada en ambos extremos, base obtusa y cuneada, ápice agudo, margen entera, en seco algo revoluta, superficie adaxial con el nervio medio impreso, el resto lisa, nerviecillos obsoletos, superficie abaxial con el nervio medio eminente, 6 - 7 nervios laterales a cada lado, ligeramente conspicuos y ascendentes, nerviecillos obsoletos.

Inflorescencias terminales paniculado - corimbiformes con los ejes robustos y glanduloso pubérulos, ramas y ramillas estriadas y glanduloso tomentelas o bien pubescentes, bracteoladas, bractéolas lanceoladas; pedicelos erectos de 6-20 mm long, delgados o ligeramente gruesos y pubescentes; cálculo formado por 2 - 6 bractéolas lineares, angostas y pequeñas, de 1.4 - 2.8 mm long x 0.3 - 0.6 mm lat; capítulos de 7 - 10 mm alt, involucreo acampanado formado por 12 - 13 filarias (excepcionalmente 9) oblongo - lanceoladas, las exteriores de 3.5 - 6.0 mm long x 1.1 - 1.4 mm lat, las interiores de 4.0 - 5.5 mm long x 1.5 - 3.0 mm lat, dorsalmente verdes y pubérulas o bien glabras y escariosas en las márgenes. Capítulos radiados; flores marginales femeninas liguladas 13 por capítulo, corola de 9.0 - 13.9 mm long, porción tubular filiforme de 3.0 - 5.5 mm long, lígula angosto - linear de 1.0 - 1.9 mm lat, menudamente 3 - denticulada en el ápice y 4 - nervada, ovario de 0.8 - 1.2 mm long, pappus blanquecino, setas de 4-5 mm long; flores centrales hermafroditas tubulosas 20 - 30 por capítulo, corola de 5.5 - 8.5 mm long, porción tubular de 2 - 4 mm long, limbo infundibuliforme con el ápice profundamente 5 dentado, dientes de 1.0 - 1.4 mm long x 0.5 mm lat, anteras con la base sagitada, ramas estigmáticas truncadas y peniciladas en el ápice, ovario glabro, estriado, de 1-2 mm long, pappus blanco - estramíneo, setas de 3.5 - 6.0 mm long.

Comentarios: *Pentacalia danielis* es afín a *P. silvascandens* y a *P. supernitens*, especies e las cuales se distingue por presentar mayor cantidad de flores liguladas, 13 por capítulo, y por la lámina foliar ligeramente menor en tamaño. Crece en las cordilleras Central y Occidental, en territorio de los departamentos de Antioquia, Nariño y Quindío, en altitudes comprendidas entre los 1700 y los 3100 metros.

Material examinado: COLOMBIA, ANTIOQUIA: Municipio de Urrao, río Chuscal, 10 Mar 1944, E. A. Core 375 (US); NARIÑO: Ricaurte, camino Las Cruces - Curcuel, 1700-1800 m, 4 Nov 1995, M. González et al. 1256 (COL, PSO); QUINDIO: Salento, Acaime, 2780 m, 1 Abr 1994, W. Vargas 1485 (COL); Génova, camino finca La Rusia, 2900-3030 m, 18 Jul 1990, M. C. Vélez et al. 2283 (HUQ).



CLAVE PARA LAS ESPECIES COLOMBIANAS DEL GENERO
PENTACALIA Subgen. *MICROCHAETE*

- 1 a- Capítulos con flores radiadas.
- 2 a- Hojas pecioladas o pseudo pecioladas.
- 3 a- Pecíolos carentes de aurículas.
- 4 a- Filarias 13 por capítulo.
- 5 a- Capítulos terminales solitarios, a veces formando pseudo-corimbos hasta de 5 capítulos.
- 6 a- Hojas ovadas o angosto elípticas, menores de 2 cm long y con la base redondeada o truncada
- 7a- Hojas angosto-elípticas, fuertemente revolutas, margen enrollada lateralmente cubriendo la casi totalidad del envés. (51) *P. peruviana*
- 7 b- Hojas ovado - elípticas, margen entera o apenas revoluta, nunca cubriendo el envés.
- 8 a- Flores femeninas 8-12 por capítulo, ápice foliar agudo, hojas de 0.5-1.4 cm. long x 0.3-0.8 cm. lat (52) *P. arbutifolia*
- 8 b- Flores femeninas 12-16 por capítulo, ápice foliar obtuso, hojas de 1.6-1.8 cm. long x 0.9-1.1 cm. lat (53) *P. befaroides*
- 6 b- Hojas obovadas, mayores de 2 cm long y con la base cuneada (54) *P. romeroana*
- 5 b- Capítulos dispuestos en corimbos policéfalos, hojas obovadas o angosto - obovadas. (55) *P. polymera*
- 4 b- Filarias 15-21 por capítulo.
- 9a- Lámina obovada o angosto-obovada, obtusa y brevemente peciolada, márgenes dentadas en la mitad superior, indumento aracnoideo.
- 10a- Flores liguladas 20 - 22 por capítulo, flósculos hermafroditos más de 90. (56) *P. subarachnoidea*
- 10 b- Flores liguladas 13 por capítulo, flósculos hermafroditas ca. 70. (56.1) *P. subarachnoidea* var. *pauciflora*
- 9 b- Lámina elíptica o elíptico - oblonga, márgenes enteras y revolutas, indumento de otro tipo.
- 11 a- Hojas de 3.5-5 cm. long x 1.6-2 cm. lat, pelos moniliformes amarillos rellenos de zumo, cálculo de 3-4 bractéolas. (57) *P. juajibioy*
- 11 b- Hojas de 2-3.5 cm. long x 0.8-1.6 cm. lat pelos finos hialinos, cálculo con numerosas (ca. 14) bractéolas. (58) *P. mamancanacana*
- 3 b- Pecíolos auriculados en la base

- 12a- Envés foliar ceniciento, densamente adpreso-viloso, flósculos 45-60 por capítulo (59) *P. schultzei*
- 12b- Envés foliar glabrescente, pelos flexuosos más o menos enredados y dispersos, flósculos 69-85 por capítulo .. (59.1) *P. schultzei* var. *sevillana*
- 2 b- Hojas completamente sésiles. (60) *P. harrietae*
- 1 b- Capítulos con flores discoideas.
- 13 a- Hojas sésiles o con peciolos muy cortos, (generalmente menores de 3 mm. long).
- 14 a- Hojas angostas y muy alargadas, al menos seis veces más largas que anchas.
- 15 a- Filarias 8-13 por capítulo.
- 16 a- Hojas aciculares, tallos glabros.
- 17 a- Flósculos 19-40 por capítulo, hojas de 1-2 mm diam. .. (61) *P. abietina*
- 17 b- Flósculos de 14-23 por capítulo, hojas de 0.8-1.0 mm diam. (61.1). *P. abietina* var. *aciculata*
- 16 b- Hojas oblongo-lanceoladas, tallos con tomento denso blanco al menos cerca del ápice (62) *P. elatoides*
- 15 b- Filarias 13-17 por capítulo, hojas lineares frecuentemente recurvadas, ramas lanoso - tomentosas hacia el ápice. (63) *P. lindenii*
- 14 b - Hojas poco alargadas, a lo sumo tres veces más largas que anchas.
- 18a - Hojas adultas glabras en ambas caras, a veces con escasísimos pelos casi imperceptibles.
- 19 a- Frútices pequeños de 25 a 50 cm. alt con hojas crasas y enervias
- 20a - Plantas postradas hasta de 25 cm alt, hojas angosto - elípticas, de 4.0-8.0 mm. long (64) *P. cleefii*
- 20b - Plantas erectas hasta de 50 cm. alt, hojas angosto-ovadas de 9-15 mm long (65) *P. carupana*
- 19 b - Frútices desde 50 cm. hasta 4 m. alt hojas obovadas o elípticas, al menos con el nervio medio bien marcado.
- 21 a - Ramas jóvenes cubiertas de abundantes pelos complanados y contortos (ramentosos).
- 22 a - Hojas ovadas abruptamente acuminadas, base truncada y margen ciliada (66) *P. ramentosa*
- 22 b - Hojas angosto - elípticas a angosto obovadas, acuminadas, base cuneada, margen no ciliada, excepto la vaina. (67) *P. trichopus*
- 21 b - Ramas jóvenes glabras o con escasos pelos villosos, nunca ramentosos.

- 23 a - Hojas elípticas, ovadas u obovadas con base redondeada o truncada.
- 24 a - Hojas menores de 3 cm long
- 25 a - Hojas angosto elípticas con la margen revoluta (84.4) *P. ledifolia* var. *glabrata*
- 25 b - Hojas ovadas u ovado orbiculares.
- 26 a - Vaina foliar ciliada, hojas de 7-12 mm. long, inflorescencias sobrepasando el nivel de las hojas. Extremos de las cerdas del pappus frecuentemente ensanchados. (68) *P. flosfragrans*
- 26 b - Vaina foliar carente de cilios, hojas de 11-18 mm. long, inflorescencias al nivel de las hojas. Cerdas del pappus no ensanchadas en el ápice (69) *P. stuebelii*
- 24 b - Hojas mayores de 6 cm long, base foliar redondeada, a veces claramente auriculada (70.1) *P. carrikeri* var. *macrophylla*
- 23 b - Hojas obovadas, oblanceoladas o linear lanceoladas y con base cuneada.
- 27 a - Corteza lisa y canaliculada, cicatrices de las hojas desprendidas bastante distanciadas y dispersas, hojas largas y delgadas, al menos cuatro veces más largas que anchas (70) *P. carrikeri*
- 27 b - Corteza subestriada, cicatrices de las hojas desprendidas muy próximas y más o menos densas, hojas a lo sumo tres veces más largas que anchas.
- 28 a - Hojas cortamente pecioladas, generalmente membranáceas, opacas y uninervias, nervio medio claramente prominente por el envés, pedúnculos y pedicelos tomentoso-pubescentes.
- 29 a - Ramas glabras.
- 30 a - Apice foliar agudo y mucronado, filarias pubescentes, lámina angosto-elíptica o angosto - obovada, margen entera, hojas de 1.0 - 3.0 cm. long x 0.2 - 0.8 cm. lat. (71) *P. corymbosa*
- 30 b - Apice foliar obtuso y cortamente apiculado, lámina angosto - obovada, margen generalmente subrevoluta y ciliada, hojas de 1.5 - 6 cm. long x 0.4 - 1.4 cm. lat. (72) *P. pulchella*
- 29 b - Ramas pubescentes o con callitos y pelos cortos.
- 31 a - Ramas pubescentes, hojas y filarias glabras, lámina elíptica o angosto - obovada de 1.1 - 1.8 cm long x 0.4 cm lat, ápice agudo, cuspidado y subpungente, Inflorescencias en corimbos ramosos (72.1) *P. pulchella* var. *pungens*
- 31 b - Ramas con callitos y pelos cortos, hojas y filarias con pelitos, lámina obovada de 1.7 - 3.4 cm long x 0.4 - 1.0 cm lat, ápice sin mucrón, Inflorescencias en panículas alargadas (72.2) *P. pulchella* subsp. *guantivana*

- 28 b - Hojas sésiles, crasiúsculas, generalmente lustrosas y con el nervio medio poco marcado, ápice con acumen muy pronunciado.
- 32 a - Margen foliar integérrima, pedúnculos y pedicelos glabros, lámina obovada de 1.0 - 5.0 cm. long x 0.5 - 2.2 cm. lat..... (73) *P. vaccinioides*
- 32 b - Margen foliar con diminutos y finos dientes, pedúnculos, pedicelos y base del involucro lanuginosos, lámina obovado-cuneada de 2.3 cm long x 0.6-1.0 cm lat (73.1) *P. vaccinioides* var. *microdentata*
- 18 b - Hojas adultas con lámina tomentosa al menos en una cara.
- 33 a - Haz foliar completamente glabra y lustrosa, envés densamente tomentoso.
- 34 a - Lámina foliar elíptica o angosto-elíptica, base cuneada o redondeada.
- 35 a - Margen entera o tenuemente revoluta, pecíolo ensanchado en una vaina amplexante, filarias con dorso tomentoso. (74) *P. iguazuensis*
- 35 b - Margen calloso dentada y revoluta, pecíolo sin vaina amplexante filarias glabras (75) *P. andicola*
- 34 b - Lámina foliar ovado-triangular y con la base truncada o cordada.
- 36 a - Filarias 8-11 por capítulo.
- 37 a - Filarias dorsalmente glabras o apenas pubérulas cerca de la base. Frútices grandes de 1-3 m. alt
- 38 a - Hojas estrechas 0.9-1.8 cm. long x 0.3-0.7 cm. lat, margen fuertemente revoluta generalmente cubriendo la totalidad del envés. (76) *P. vernicosa*
- 38 b - Hojas anchas, 1.4-3 cm. long x 0.7-1.6 cm. lat margen apenas revoluta, envés siempre descubierto (77) *P. nitida*
- 37 b - Filarias densamente tomentosas en el dorso, frútices pequeños hasta de 60 cm. alt..... (78) *P. summapacis*
- 36 b - Filarias 13 por capítulo.
- 39 a - Filarias glabras en el dorso, ramas jóvenes glabras, lámina elíptica 1.2-1.8 cm. long x 0.3-0.7 cm. lat, ápice obtuso (79) *P. gelida*
- 39 b - Filarias densamente tomentosas, ramas jóvenes cubiertas de indumento blanco - grisáceo, lámina ovada 0.8-1cm. long x 0.4-0.8 cm. lat, ápice agudo (80) *P. viridi-alba*
- 33 b - Tanto la haz como el envés cubiertos por tomento.
- 40 a - Base foliar claramente cordada y amplexante.
- 41 a - Filarias 8-11 por capítulo, hojas angosto - oblongas, ápice agudo y mucronado, base decurrente, indumento lanuginoso. (81) *P. reissiana*
- 41 b - Filarias 13 por capítulo, hojas ovado-trianguares base no decurrente, indumento hirsuto y erizado. (82) *P. guicanensis*

- 40 b - Base foliar cuneada o truncada, nunca amplexante.
- 42 a - Receptáculo hirsuto por la presencia de abundantes pelos finos flexuoso y erecto. (83) *P. almorzana*
- 42 b - Receptáculo desnudo o apenas con pequeñas escamas casi imperceptibles.
- 43 a - Hojas cortamente pecioladas, pecíolos de 1 - 5 mm long
- 44 a - Hojas imbricadas y con la base truncada y la margen revoluta
- 45 a - Capítulos con 8 - 13 filarias y 20 - 35 flósculos, hojas levemente revolutas (7 - 28 mm long X 3 - 8 mm lat) (84) *P. ledifolia*
- 45 b - Capítulos con 12 - 13 filarias y 15 - 25 flósculos, hojas angosto lineares fuertemente revolutas (8 - 18 mm long x 1 - 3 mm lat) (84. 1) *P. ledifolia* ssp. *lehmannii*
- 44 b - Hojas separadas entre sí y con la base cuneada o angostada y la margen entera.
- 46 a - Hojas glabras o velutinas por la haz, densamente seríceas por el envés y con la base angostada (lámina de 14 - 23 mm long X 4 - 8 mm lat) (84. 2) *P. ledifolia* ssp. *schlimii*
- 46 b - Hojas albo tomentosas por ambas caras.
- 47 a - Hojas coriáceas con tomento seríceo, flósculos 20 - 40 por capítulo ... (84. 3) *P. ledifolia* var. *lanata*
- 47 b - Hojas rígidas y pátulas con tomento aracnoideo - lanoso, flósculos 40 - 50 por capítulo (85) *P. novolanata*
- 43 b - Hojas sésiles, a veces pseudo - pecioladas.
- 48 a - Margen foliar entera y revoluta, lámina oblonga.
- 49 a - Hojas angosto - oblongas, fuertemente revolutas, margen cubriendo totalmente el envés, indumento denso blanco. (86) *P. albipanquei*
- 49 b - Hojas oblongas, obtusas en ambos extremos, la margen no cubre el envés, indumento diluido y esparcido verde pálido ... (87) *P. cacaoensis*
- 48 b - Margen foliar dentada, no revoluta, lámina obovada, base cuneada, haz casi glabra, envés densamente lanoso (88) *P. hammenii*
- 11 b - Hojas claramente pecioladas, pecíolos generalmente mayores de 5 mm. long
- 50 a - Hojas glabras o aparentemente glabras, pelos inconspicuos diminutos o deciduos.
- 51 a - Filarias 8 por capítulo.
- 52 a - Hojas de 3-12 cm. long x 1.3-3.5 cm. lat, margen perfectamente dentada, nervios ca. 18 por lado, flores 18-30 por capítulo (89) *P. taironae*

- 52 b - Hojas de 4-4.6 cm long x 1.6-2.2 cm. lat margen denticulada, nervios ca. 9 por lado, flores 10-12 por capítulo (90) *P. prunifolia*
- 51 b - Filarias 13 por capítulo, hojas elípticas a obovadas, dentadas, 6.5-10 cm. long x 1.3-4.3 cm. lat concoloras (91) *P. perijaensis*
- 50 b - Hojas con el envés densamente tomentoso.
- 53 a - Ramas y ramillas con pelos hirsutos, pátulos, rígidos y sub-membranáceos de color acanelado.
- 54 a - Margen claramente crenado - dentada, base truncada, receptáculo fimbriífero (92) *P. guadalupe*
- 54 b - Margen aparentemente entera, base obtusísima, receptáculo desnudo (92.1) *P. guadalupe* ssp. *caucana*
- 53 b - Ramas y ramillas tomentosas, pelos flojos y flexuosos.
- 55 a - Hojas con la margen entera, lámina foliar ovado - elíptica (93) *P. fimbriifera*
- 55 b - Hojas con margen dentada o sinuado denticulada, lámina foliar elíptico-oblonga u oblongo-lanceolada.
- 56 a.- Envés con indumento laxo y de color verde grisáceo, margen foliar sinuado dentada, base cuneada (94) *P. tolimensis*
- 56 b. Envés con indumento denso y de color amarillento, margen foliar dentada, base truncada y obtusa (94.1) *P. tolimensis* var. *colombiana*

2.51 - *Pentacalia peruviana* (Pers.) Cuatr. Phytologia 49(3): 257. 1981.

Fig. 63

Senecio peruvianus Pers. Syn. Plant. 2: 436. 1807.

Senecio ericaefolius Benth. Pl. Hartw. 208. 1845. Tipo: Ecuador, Antisana, (En la etiqueta figura por error Colombia), C.T. Hartweg 1155 (holótipo K, fotografía US).

Senecio diosmoides Turcz. Bull. Soc. Natur. Mosc. 24: 210. 1851. Tipo: Jameson 71. Quito.

Monticalia peruviana (Pers.) C. Jeffrey, Kew Bull. 47(1): 72. 1992.

Tipo. PERU, J. de Jussieu 8968 (holótipo P).

Etimología. El epíteto alude al Perú, país donde la especie fue herborizada por primera vez.

Plantas fruticosas erectas y ramosísimas, hasta de 1.20 m alt, ramas cilíndricas, densamente foliosas y arregladas en forma piramidal, canaliculadas y más o menos glabras, corteza oscura más o menos exfoliable, glabra o con restos de indumento blanquecino disperso y a veces con las vainas persistentes de las hojas desprendidas; ramas juveniles con indu-

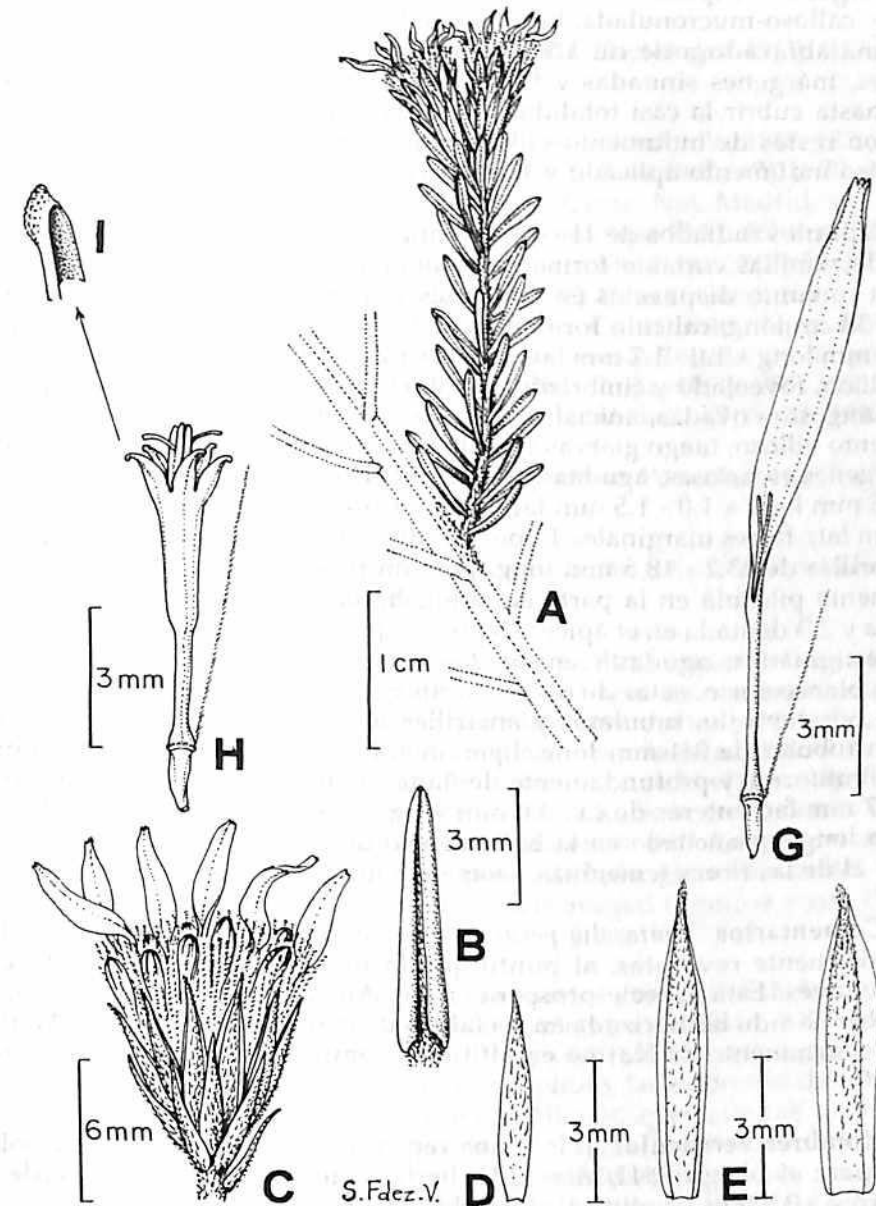


Figura 63. *Pentacalia peruviana* (Pers.) Cuatr. A. Detalle de una rama, B. hoja vista por el envés, C. capítulo, D. bráctea del cálculo, E. filaria exterior F. filaria interior, G. flor femenina ligulada H. flósculo, I. detalle de un lóbulo de la corola. Tomado de O. de Benavides 4226 (COL). Dibujo de S. Fernández.

mento villosa blanquecino; hojas pequeñas, pseudo pecioladas, lámina coriácea, angosto - elíptica de 5 - 9 mm long x 1.5 - 3.0 mm lat, apicalmente obtusa y calloso-mucronulada, basalmente truncada y luego ensanchada en una vaina abrazadora de ca. 1.5 mm lat, dorsalmente villosa en las hojas juveniles, márgenes sinuadas y fuertemente revolutas, enrolladas lateralmente hasta cubrir la casi totalidad del envés; adaxialmente brillantes y a veces con restos de indumento villosa más o menos caduco, abaxialmente con denso indumento aplicado y blanquecino.

Capítulos radiados de 11 - 14 mm alt, terminales y solitarios en el extremo de ramillas cortas o formando pseudocorimbos hasta de 5 capítulos, pero en conjunto dispuestos en panículas policéfalas, tirsoideas y foliosas de 10 - 30 cm long; cálculo formado por 4 - 5 bractéolas lineares y agudas de 5 - 7 mm long x 1.0 - 1.7 mm lat, receptáculo ligeramente convexo y de ca. 2 mm diam, foveolado y fimbriado, involucro acampanado formado por 13 filarias angosto - ovadas, inicialmente pubérulas en el dorso o con restos de indumento villosa, luego glabras y brillantes, dorsalmente engrosadas y con las márgenes escariosas, agudas y peniciladas en el ápice, las exteriores de 6.0 - 7.8 mm long x 1.0 - 1.5 mm lat, las interiores de 5.8 - 8.0 mm long x 1.2 - 2.0 mm lat; flores marginales 13 por capítulo, femeninas y liguladas, corolas amarillas de 13.2 - 18.5 mm long, porción tubular de 4.0 - 5.5 mm long, ligeramente pilósula en la parte superior, lígula de 2.0 - 3.3 mm lat, 4 - 5 nervada y 2-3 dentada en el ápice, dientes pequeños engrosados y papilosos; ramas estigmáticas agudas y enrolladas, ovario liso de 1.2 - 2.2 mm long, pappus blanco sucio, setas de 6 - 8 mm long; flores centrales hermafroditas 22 - 25 por capítulo, tubulares y amarillas, corola de 7.6 - 10.0 mm long, porción tubular de 3-4 mm long, ligeramente engrosada en la base, limbo infundibuliforme y profundamente dentado, dientes de 1.1 - 1.6 mm long x 0.6 - 0.7 mm lat, anteras de ca. 3.0 mm long, caudadas en la base, collar de 0.5 mm long, ensanchado en la base, ovario de 1.2 - 2.2 mm long, pappus similar al de las flores femeninas, setas de 8 mm long

Comentarios. *Pentacalia peruviana* se caracteriza por las hojas elípticas, altamente revolutas, al punto que la margen enrollada cubre casi todo el envés. Esta especie prospera en los Andes de Ecuador y Perú; en Colombia ha sido herborizada en las faldas de los volcanes Chiles y Azufral en el departamento de Nariño en altitudes comprendidas entre los 3200 y los 3800 m.

Nombres vernáculos. J. J. Triana registra en el catálogo de sus colecciones para el pliego 2811/13 = 1173, herborizado en la Laguna Verde en Túquerres a 3200 m de altitud, el nombre "*Contra yerba*".

Material examinado. COLOMBIA, NARIÑO: 25 Sep 1983, O. de Benavides 4226 (COL), F.C. Lehmann 7990 (US); Chiles, cerca de la población, 3200 m, 30 Oct 1955, A. Fernández, 2926 (COL); Túquerres, volcán Azufral 3500-3800 m, 12 May 1989, J. Luteyn et al. 12774 (COL [2 pl.], US); Cumbal, corregimiento de Chiles, volcán Chiles, 3500 - 3700 m, 30 Jun 1992, B.

Ramírez 4999 (COL, PSO); Túquerres, J. J. Triana 1473 (US) = *Senecio* 12 (J. J. Linden 12).

2.52 - *Pentacalia arbutifolia* (H.B.K.) Cuatr. Phytologia 49(3): 253. 1981. Fig. 64

Senecio arbutifolius H.B.K. Gen. Sp. Pl. 4: 143, ed. folio 1818; 182 ed. 1820.
Monticalia arbutifolia (Kunth) C. Jeffrey, Kew Bull. 47(1): 70. 1992.
Senecio mutisii Cuatr. Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, ser. Bot. 29: 40-42. 1935. Tipo. J. Cuatrecasas 2880 (holótipo MA). Tolima, Colombia.
Senecio mutisii Cuatr. var. *congesta* Cuatr. Fieldiana 27(1): 39. 1950 Tipo. J. Cuatrecasas 19019B (holótipo VALLE) Cauca, Colombia.
Senecio mutisii Cuatr. var. *lanceolatus* Cuatr. Ibid. Tipo. Colombia, Cauca, cabeceras del río Paez, J. Cuatrecasas 19019A (holótipo COL).
Pentacalia mutisii (Cuatr.) Cuatr. Phytologia 49(3): 256. 1981.
Monticalia mutisii (Cuatr.) C. Jeffrey, Kew. Bull. 47(1): 72. 1992.

Tipo. Perú, "Crescit locis frigidis Andium Peruvianorum". Humboldt & Bonpland s.n. (holótipo P).

Etimología. Del latín *arbutus* - *i* = madroño y *folium* - *ii* = hoja, por la similitud de sus hojas con las de tal árbol.

Frútices bastante ramificados, ramas cilíndricas, alternas, las superiores cortas y densamente foliosas, corteza rugulosa con restos escamosos de las hojas caídas, hirtela. Hojas alternas, cortamente pecioladas, peciolo de 0.5- 1.0 mm long, canaliculado y glabro por la haz, lámina coriácea - cartilaginosa, 0.5-1.4 mm long x 0.3-0.8 mm lat, ovado-elíptica, ápice agudo u obtuso, algunas veces brevemente acuminado, base redondeada, cuneada o en ocasiones truncada, margen dentada en la mitad superior, aserrada, revoluta o plegada, con 4-5 dientes por cada lado, glabra en ambas superficies, superficie adaxial brillante, superficie abaxial rugulosa y con el nervio medio eminente.

Capítulos solitarios radiados, dispuestos en el ápice de las ramas terminales, 10-15 mm alt, involucro acampanado, calculado, cálculo formado por 3-8 bractéolas de 3.0-8.5 mm long x 0.5-1.8 mm lat, angosto-ovadas, receptáculo desnudo, filarias 11-13 por capítulo, las exteriores de 6.5-9.0 mm long x 1.3 - 2.5 mm lat, ligeramente ciliado -peniciladas en el ápice, dorsalmente glabras, las interiores de 6.5-8.3 mm long x 1.4-3.0 mm lat, angosto-ovadas, márgenes escariosas y ligeramente fimbriadas, pilósulas hacia el ápice; flores femeninas 6-13 por capítulo, corola de 8.0-18.4, porción tubular de 2.7-7.0 mm long, limbo de 8.0-18.5 mm long x 1.0-2.5 mm lat, lígula tridentada, ramas estigmáticas con el ápice penicilado, ovario de 1.0-3.0 mm long, aquenio 4.1 mm long, pappus de 5-9 mm long, flores centrales hermafroditas 17-33 por capítulo, corola de 6.8-10.5 mm long, porción tubular de 2.5-5.0 mm long, lóbulos angosto - triangulares de 1-2 mm long x

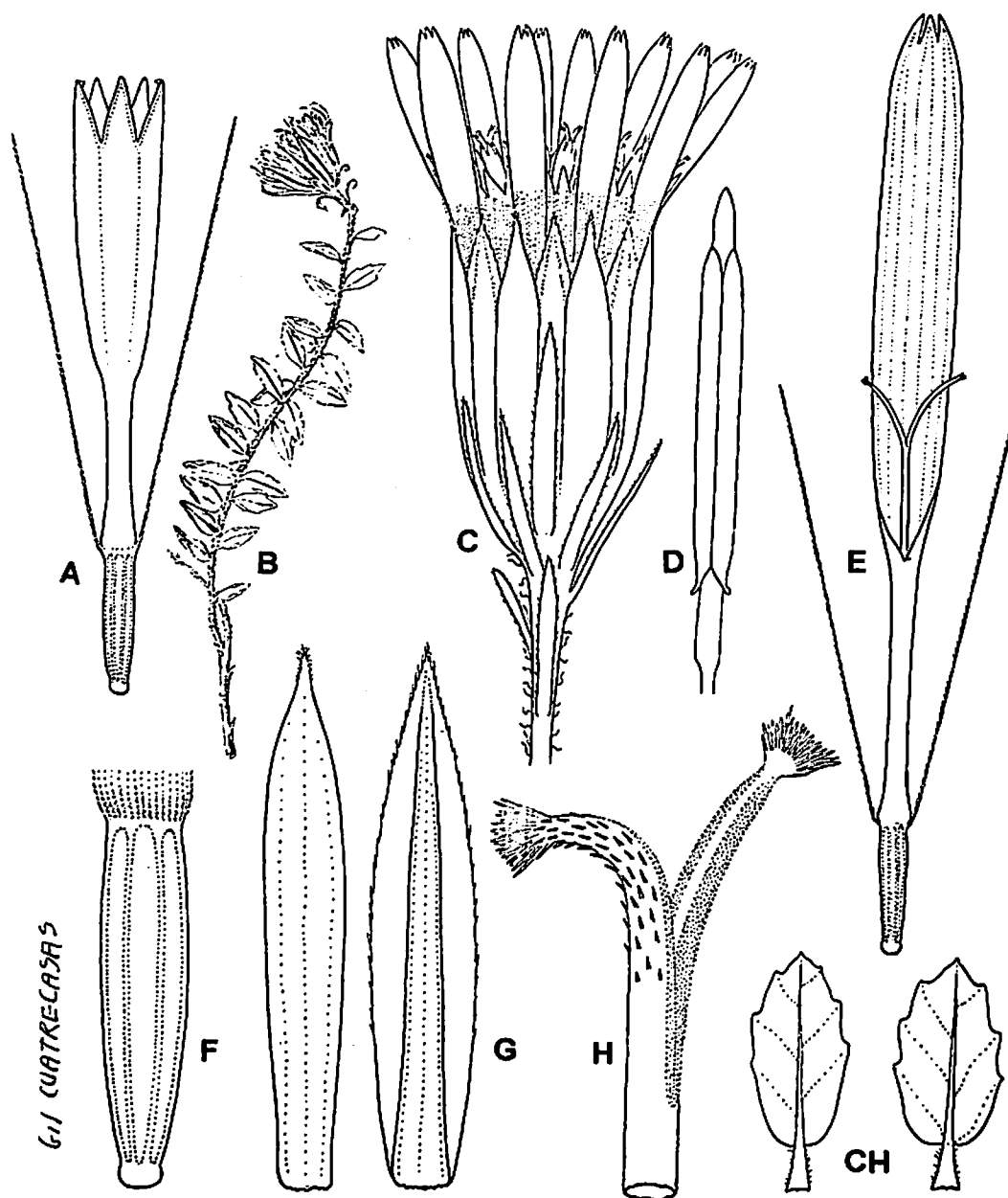


Figura 64. *Pentacalia arbutifolia* (H.B.K.) Cuatr. A. Flósculo (x 10), B. Rama, C. capítulo (x 5), D. antera (x 25), E. flor femenina ligulada (x 10), F. aquenio (x 30), G. filarias exterior (izquierda) e interior (derecha) (x 10), H. ramas estigmáticas (x40). B. tomado de J. Cuatrecasas 2880 (MA), A, C-H, tomado de J. Cuatrecasas 9315 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

0.5-1.2 mm lat, ovario de 1.0-4.2 mm long, aquenio glabro, pappus de 6-10 mm long

Comentarios. Las poblaciones de la cordillera Central en la región de los nevados son prácticamente indistinguibles de las del sur del país, así como de las de Ecuador y Perú, motivo por el cual *Pentacalia mutisii* se redujo a la sinonimia. En Colombia esta especie prospera en territorio de los departamentos de Caldas, Cauca, Chocó, Huila, Nariño, Quindío, Risaralda, Tolima y Valle, en la franja altitudinal comprendida entre 2800 y 4200 metros.

Material adicional examinado: COLOMBIA, CALDAS, Villamaría, páramo del Ruiz, matorrales vecinos, 4250 m, 23 Sep 1980, L. A. Camargo 7424 (COL); Nevado del Ruiz, carretera Termales - Refugio, 3630m, 19 Mar 1972, A. M. Cleef & H't Hart, 3630 (COL); Nevado del Ruiz, El Aprisco 3500-3600 m, 5-6 May 1940, J. Cuatrecasas 9315 (COL [2 pl.], US); Manizales, 3200 m, Ene 1948, Ch. Sandeman 5668 (COL); CAUCA: páramo de Puracé 3000 m, 17 Abr 1939, H. G. Alston 8102 (COL, US); Puracé 3000 m, 7 Nov 1948, F. A. Barkley et al. 18 Ca 108 (COL, US); Popayán, río vinagre, 2800 m, 7 Nov 1948, F. A. Barkley et al. 18 Ca 134 (US); Puracé, Oct 1944, E. Core 1433 & R. Hurtado (US); páramo de Puracé, San Francisco, 3450-3400 m, 23 Jul 1943, J. Cuatrecasas 14585 (US, VALLE); Cordillera Central, vertiente occidental, cabeceras del río Paez, páramo entre Perromuerto y la laguna del Paez, 3450-3550 m, 4-5 Dic 1944, J. Cuatrecasas 19019 (VALLE); id. id., id., J. Cuatrecasas 19019 B [tipo de la var. *congesta*] (VALLE); páramo de Puracé, alrededores laguna de San Rafael 3320 m, J. Cuatrecasas & L. Willard 26260 (COL, US); id. id. id. 26262 (COL, US); páramo de Puracé, alrededores de la laguna de San Rafael 3320 m, 11 Oct 1961, J. Cuatrecasas & L. Willard 26310 (COL [2 pl.], US); páramo de Juntas - páramo de Guanacas, Km 53, 3300 m, 12 Oct 1961, J. Cuatrecasas & L. Willard 26359 (COL, US); Juntas, páramo de Guanacas, 3300 m, 12 Oct 1961, J. Cuatrecasas, & L. Willard 26363 (COL, US); páramo de Puracé 3300 m, 19 Nov 1968, S. Espinal 3351 (US); macizo Central Colombiano, páramo de las Papas, 3200-3510 m, 7-27 Sep 1958, J.M. Idrobo et al. 3238 (COL, US); páramo de Puracé, valle del río Cocuy, 3200-3400 m, 26 May 1944, E. P. Killip. & F. C. Lehmann 38526 (COL, US, VALLE); Puracé, Parque Natural de Puracé, cerca a la laguna San Rafael, 3300 m, 6 Oct 1984, G. Lozano et al. 4637 (COL); id. id. id., 4638 (COL); Pan de Azúcar, 3500-3700 m, 16 Jun 1922, F.W. Pennell 7054 (COL, US); Margen izquierdo carretera Tóez - Tacueyó, 3640 m, 16 Sep 1980, O. Rangel et al. 2585 (COL [2 pl.]); Puracé, San Rafael, Km 149 vía La Plata - Popayán, río Cocuy, 3290 m, 17 Abr 1982, J. H. Torres 906 (COL); Silvia, Guambía, 2800m, Oct 1948, S. Yepes 3119 (COL); CHOCO: macizo de Tatamá, bajando del paso al valle de Las Mirilas, 10 Feb 1983, J. H. Torres et al. 1861 (COL); HUILA: vía Popayán - La Plata, páramo de Puracé, 3300 m, 2 Sep 1959, B. Maguire & C. Maguire 44231 (US); NARIÑO: Cumbal, volcán Cumbal 3300-3790 m, 13 May 1989, J. Luteyn et al. 12867 (COL, US); Pasto, faldas del volcán Galeras, La Cocha Negra, 3400 m, 11 Jun 1995, B. Ramírez 7664 (COL, PSO); QUINDIO: páramo del Quindío, 3700-4200 m, 15-20 Ago 1922, W. Pennell & T. Hazen 10028 (US); páramo del Quindío, 3800-4000 m, 15-20 Ago 1922, W. Pennell & T.

Hazen 10055 (US); Navarco, 3000 m, 12 Sep 1951, *R. Romero* 3017 (COL); Salento, camino Cocora - páramo de Quindío, 2800-3700 m, 21 May 1989, *M. C. Vélez et al.* 278 (HUQ); Génova, camino finca Servía - Valle Chiquito, 3400-3900m, 30 Abr 1990, *M. C. Vélez et al.* 1440 (COL, HUQ [2 pl.]); Salento, Parque Natural de los Nevados, páramo de Romerales, 3600 m, 30 Oct 1994, *M. C. Vélez et al.* 4516 (COL); RISARALDA: Cabeceras del río Otún, laguna del Mosquito, Plan del Billar, 3650-3750 m, 26 Nov 1946, *J. Cuatrecasas* 23260 (VALLE); id. id., 3750-3650 m, 22 Sep 1987, *W. Devia & F. Prado* 1873 (COL, US); TOLIMA: Nevado del Tolima, vertiente este, las Mesetas, 3600 m, 13 May 1932, *J. Cuatrecasas* 2880 (MA [tipo de *Senecio mutisii*]); Santa Isabel, paso de la cordillera por la quebrada del Africa, 4200-4300m, 5 Feb 1980, *S. Díaz & R. Jaramillo* 1820 (COL); Santa Isabel, valle del río Totarito, entre el Paso del Español y La Ermita, 3700m, 9 Feb 1980, *S. Díaz & R. Jaramillo* 1994 (COL); VALLE: Cordillera Central, vertiente occidental, cabeceras de los ríos Tuluá y Bugalagrande, páramo de Las Vegas, 3600-3800 m, 22 Mar 1946, *J. Cuatrecasas* 20312 (VALLE); id. id., Barragán, páramo de Bavayá, Corrales, 3400-3550 m, 9 Abr 1946, *J. Cuatrecasas* 20543 (VALLE); Tuluá, páramo de Las Herosas, laguna Las Mellizas, 3000 m, 22 Sep 1987, *W. Devia & F. Prado* 1867 (COL, US [2 pl.]); Tuluá, corregimiento de Santa Lucía, páramo de Las Herosas, laguna Las Mellizas, quebrada Las Nieves, 3400 m, 22 Sep 1987, *W. Devia & F. Prado* 1873 (COL); páramo de Pan de Azúcar, 3300-3700 m, 23 Ago 1968, *S. Espinal & J. Ramos* 2470 (US); Florida, corregimiento La Rivera, hacienda El Porvenir, Km 41 de la carretera a La Herrera (Tolima), 3400m, 25 Oct 1989, *S. Sarria* 502 (COL); Pradera, vereda Bolo Azul, finca La Cabaña, 3400 m, *S. Sarria* 593 (COL); Riofrío, corregimiento de Fenicia, vereda El Roblal, páramo del Duende, 3200-3800 m, 12 Ago 1997, *W. Vargas* 3916 (COL); Sin localidad precisa: Sep 1948, *S. Yepes* 83 (COL).

El pliego depositado en el Herbario Mutis (MA-MUT) e identificado con el número 648, corresponde a colecciones de F.J. de Caldas hechas en el Cerro Imbabura en el Ecuador.

2.53 - *Pentacalia befarioides* (Cuatr.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 253. 1981. Fig. 65

Senecio befarioides Cuatr. *Fedd. Rep.* 55(2/3): 134. 1953.

Tipo. ECUADOR, CHIMBORAZO: entre Urbina y el monte Chimborazo, 3600-4500 m, 4 Oct 1923, *A. S. Hitchcock* 21940 (holótipo US).

Etimología. Alude al parecido de las hojas con el de algunas especies del género *Bejaria* (Ericaceae). A su vez *Bejaria* fue dado en homenaje al Duque de Bejar.

Frutículos hasta de 60 cm alt, tallos rectos, sulcados y poco ramosos, ramas glabras y cicatricosas, a veces las cicatrices foliares con restos persistentes de las vainas foliares; hojas simples, alternas, subsésiles y coriáceas; pecíolo abrazador de 1.5 mm long, adaxialmente carinado y con las márges-

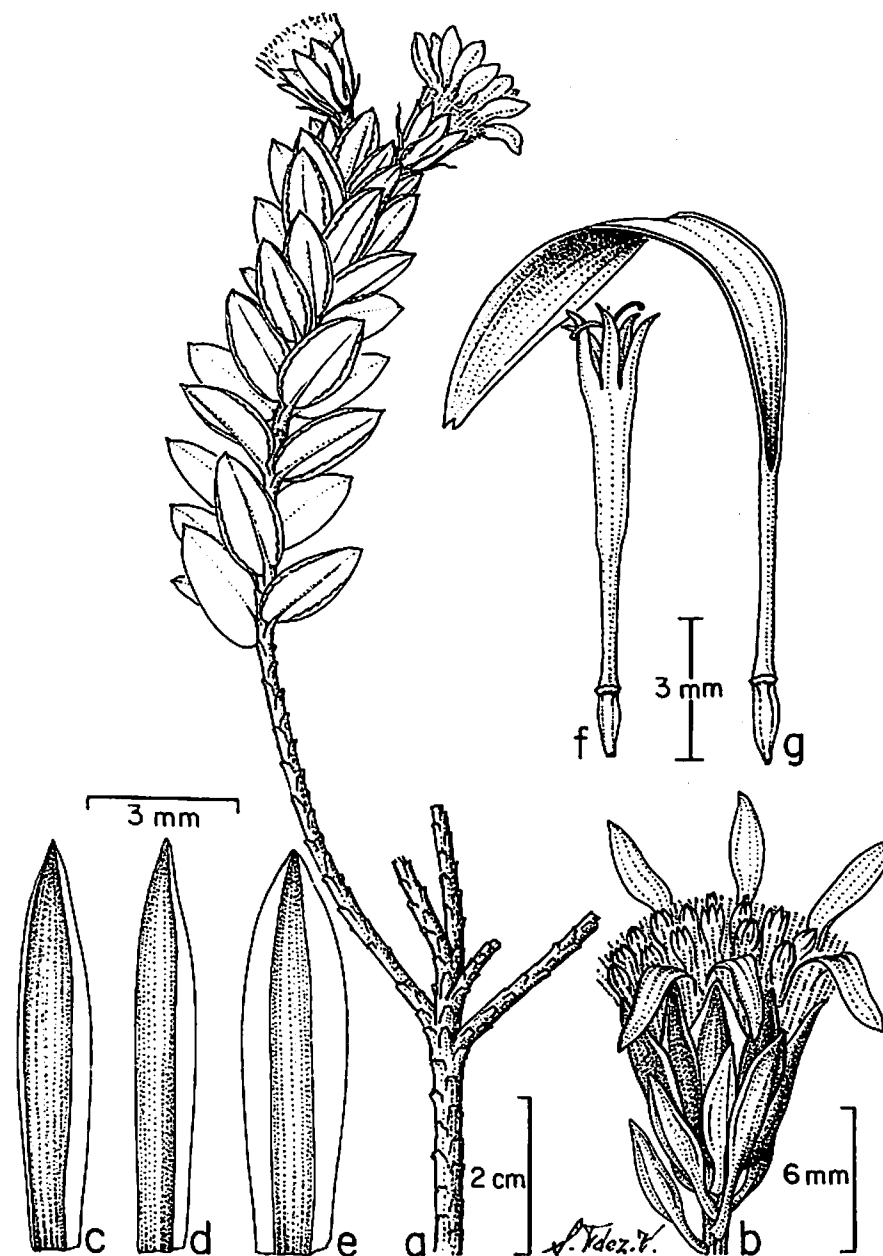


Figura 65. *Pentacalia befarioides* (Cuatr.) Cuatr. a. Hábito, b. capítulo, c. filaria exterior, d-e. filarias interiores, f. flósculo hermafrodita, g. flor femenina ligulada. Tomado de *H. Sturm & A. Abouchar* 102 (COL). Dibujo de S. Fernández.

nes ciliadas; lámina oblongo - ovada de 1.6 - 1.8 cm long x 0.9 - 1.1 ca lat, base foliar truncada a cordada y abrazadora, ápice agudo u obtuso y las márgenes reciamente aserradas y bastante bullado - revolutas, glabra y lisa en ambas caras, nervio medio por la haz impreso y filiforme, por el envés elevado, el resto de nervios apenas visibles o imperceptibles. Capítulos terminales heterógamos sub solitarios de 12 - 14 mm alt; pedicelos cortos y hacia el ápice a manera de cálculo con 4 - 6 bractéolas herbáceas, glabras, linear - oblongas y agudas de 7.6 - 10.3 mm long x 1.5 - 2.1 mm lat Involucro cilíndrico formado por 13 filarias membranáceas linear - oblongas, agudas y de color verde teñido de púrpura, las exteriores de 8 - 11 mm long x 1.2 - 2.0 mm lat, las interiores de 8.3 - 11.0 mm long x 1.8 - 3.0 mm lat; flores marginales femeninas 12 - 16 por capítulo, liguladas y de color amarillo, corola de 13.5 - 22.0 mm long, porción tubular angosta y glabra de 4 - 6 mm long, lámina 3 - dentada de 1.9 - 5.5 mm lat ovario de 1.2 - 2.8 mm long, pappus blanco cenizo, setas de 5 - 7 mm long Flores del disco hermafroditas tubulosas 21 - 35 por capítulo, corola amarilla de 7.5 - 11.0 mm long, porción tubular glabra de 3 - 5 mm long, limbo 5 denticulado, dientes lineares de 1.1 - 1.3 mm long x 0.6 - 1.0 mm lat, anteras con la base brevemente apendiculada, ramas estigmáticas arqueadas y con el ápice obtuso - truncado y cortamente papiloso - ciliado. Ovario glabro de 1.3 - 3.0 mm long, pappus blanco ceniciento, setas de 6 - 8 mm long

Comentarios. Esta especie propia de Ecuador y del sur de Colombia es bastante afín a *Pentacalia arbutifolia* y a *P. peruviana*, de las que se diferencia fácilmente por el hábito de menor tamaño y las hojas mucho más anchas y grandes. Ha sido herborizada en las faldas de los volcanes Chiles y Cumbal en el departamento de Nariño, en la franja altitudinal comprendida entre los 3100 y 4100 metros.

Material examinado. COLOMBIA, NARIÑO: Camino entre la población de Cumbal y el volcán de Cumbal, 3100-4000 m, 18 Sep 1953, A. Fernández 2613 (COL, US); Cumbal, volcán de Chiles, carretera lado ecuatorial, 3900-4100 m, 23 Oct 1978, H. Sturm & A. Abouchaar 102 (COL).

2. 54. *Pentacalia romeroana* Díaz & Bueno, Rev. Acad. Colomb. Cienc. 21(80): 202-204. Fig. 1. 1997. Fig. 66

Tipo. COLOMBIA, MAGDALENA, municipio de Ciénaga, región de Santa Marta, flanco oeste de la Sierra Nevada, 16 Ene 1954, R. Romero 4551 (holótipo COL).

Etimología. Dedicada al destacado botánico Rafael Romero Castañeda (*Ciénaga, Magdalena, 28 Mar 1910 - + Bogotá, 10 Ene 1973).

Arbustos de cerca de 50 cm alt, tallos de 4 mm diam glabros, canaliculados y de color marrón oscuro; ramas y ramillas cubiertas por indumento lanoso cinamómeo o dorado, hojas obovadas, concoloras, pseudopecioladas, lámina foliar aplanada, de 20-28 mm long por 8-13 mm

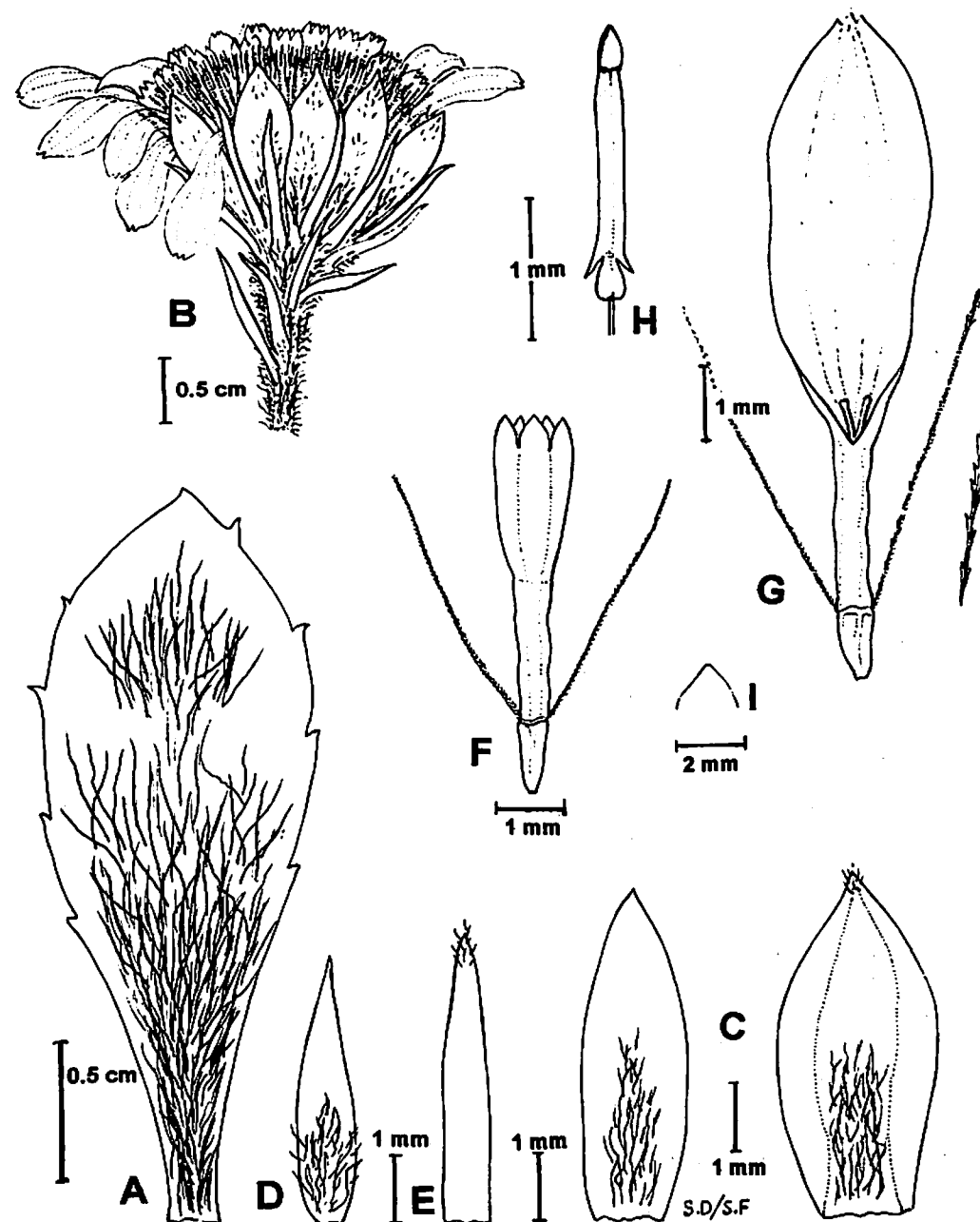


Figura 66. *Pentacalia romeroana* Díaz & Bueno. A. Hoja, B. capítulo, C. Filarias externa (izquierda) e interna (derecha), D. Cálculo, E. Cálculo, F. Flósculo, G. Flor femenina ligulada, H. Antera. Tomado del ejemplar tipo, R. Romero 4551 (COL). Dibujo de S. Fernández.

lat, pseudopecíolos de 3-5 mm long por 1.5 - 3 mm lat aplanados y tenuemente acanalados, haz foliar con retículo inconspicuo y laxamente tomentoso, envés laxa a densamente tomentoso, pelos de cinamómeos a dorados, nervio medio prominulo, los laterales ascendentes, margen aserrada con cuatro dientes callosos por lado y ligeramente revoluta.

Capítulos solitarios o agrupados en pseudo corimbos de 3 - 6, pedúnculos esbeltos de 2 mm diam., y 30 - 40 mm long, densamente tomentosos con 2 - 4 brácteas angosto ovadas a subuladas, glabras o laxamente tomentosas de 5 - 7 mm long x 0.8-1.0 mm lat, involucreo subcampanado formado por 13 filarias, las exteriores 5 - 6 angosto ovadas de 5.5 mm long x 1 - 2 mm lat, glabras en el dorso o con escaso indumento aracnoideo, margen ligeramente escariosa; las interiores 6 - 8, angosto elípticas, 6.2 - 6.5 mm long x 2.6 - 3.0 mm lat, engrosadas en el dorso y glabras o con ligero indumento aracnoideo, márgenes anchamente escariosas, ápice con un mechoncito de cilios unicelulares; receptáculo plano, alveolado y de 5 mm diam. Flores radiales liguladas 18 por capítulo, corola amarilla de 10.5 mm long, porción tubular de 3 mm long, lamina angosto elíptica, crasiúscula, de ca. 7.5 mm long x 3 mm lat, glabra, obtusa en el ápice y con 2 - 3 denticulos engrosados, generalmente con 4 vénulas inmersas; estilo de 4.5 mm, ramas estigmáticas de 1.5 mm long, obtusas y truncadas en el ápice; ovario de 1.5 mm long, pappus blanquecino, cerdas estrigosas de 5.0 - 5.2 mm long, engrosadas y claviformes en la porción apical. Flósculos del disco hermafroditas, ca. 80 por capítulo, corola tubulosa, amarilla, glabra de 5 - 6 mm long, porción tubular de 1.8 - 2.0 mm long, limbo tubuloso, lóbulos triangulares de 0.5 mm long x 0.5 mm lat, anteras amarillo pálidas, de 2 mm long y con la base agudo - sagitada; collar lageniforme engrosado de 0.3 mm long, filamento tenue, flexuoso y de 1.2- 1.5 mm long; estilo exserto cuando maduro, ramas estigmáticas de 1.5 mm long, con ápice truncado; ovario de 1.5 mm long x 0.4 mm lat, oblongo y con 5 costillas, pappus blanco, 4.0 - 4.5 mm long, setas uniseriadas, libres en la base, estrigulosas, frágiles y ensanchadas y claviformes en el ápice.

Comentarios. *Pentacalia romeroana* es una interesante especie conocida sólo por la colección típica, que se caracteriza por presentar capítulos terminales solitarios, o a veces pseudocorimbos de hasta 4 capítulos y hojas obovadas pseudopecioladas con cuatro dientes por lado que contrastan con los corimbos policéfalos y las hojas pecioladas con dientes en la mitad superior de *P. polymera*.

2.55 - *Pentacalia polymera* (Klatt) Cuatr. Phytologia 49(3): 257. 1981. Fig. 67

Senecio polymerus Klatt, Abhandl. Natur. Gessell. Halle 15: 332. 1882.
Senecio sancti-sebastiani Sandwith, Kew Bull. 1941: 227. 1942. Tipo: Colombia, Sierra Nevada, J. Hanbury-Tracy 355 (K).

Diplostephium flavidum Badillo, Ernstia 31: 1-2. 1985. Tipo: Venezuela, E. Tillet 747-993 (holótipo NY, isótipo US).

Monticalia polymera (Klatt) C. Jeffrey, Kew Bull. 47(1): 72. 1992.

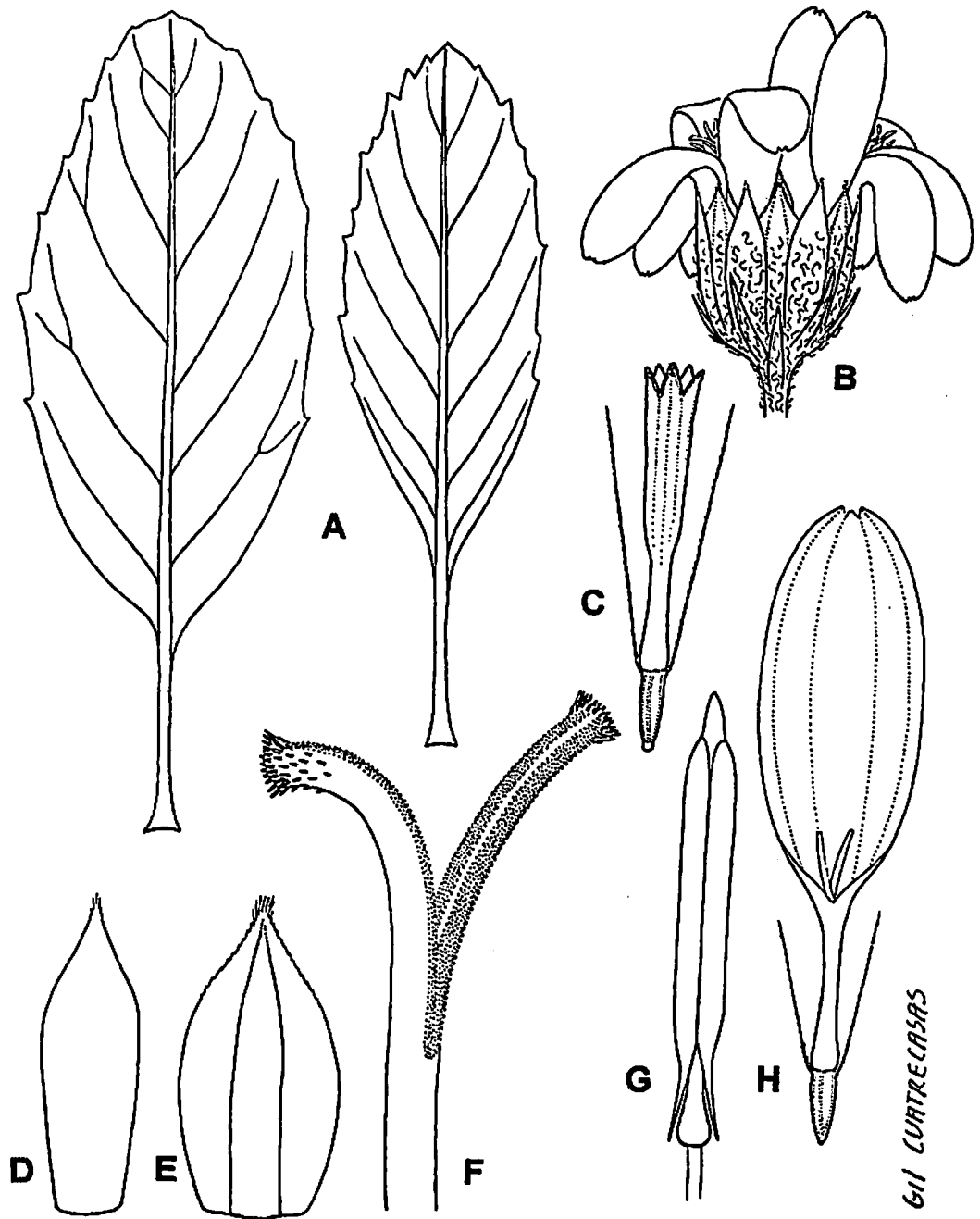


Figura 67. *Pentacalia polymera* (Klatt) Cuatr. A. Hojas (x 2), B. capítulo (x 5), C. flósculo (x 10), D. filaria exterior (x 10), E. filaria interior (x 10), F. ramas estigmáticas (x 40). Tomado de J. Cuatrecasas 25162 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

D

E

F

C

G

H

B

A

G. CUATRECASAS

Tipo. COLOMBIA, MAGDALENA / CESAR: Sierra de Perijá, N. Funk & L. J. Schlim 505 (holótipo W, fotografía en US). Atribuido por error a Venezuela.

Etimología. De poli (*poly*) = mucho y meros (*meros*) = partes, en alusión al gran número de hojas y capítulos, y especialmente a la abundancia de lígulas y flósculos en las cabezuelas.

Frútices de consistencia herbácea, perennes, cubiertos totalmente por indumento aracnoideo membranáceo, bastante persistente en algunas partes, ramificados desde la base, ramas cilíndricas de 4 - 5 mm diam, defoliadas hacia la base, densamente foliosas hacia los extremos, corteza acanelada, canaliculada y parcialmente cubierta de indumento, hojas alternas, pecioladas, pecíolos delgados, 5 - 13 mm long, ensanchados basalmente en una vaina abrazadora de ca. 3 mm long x 3 mm lat, adaxialmente canaliculados, abaxialmente cilíndricos, lámina foliar cartácea o bien subcoriácea y de 2.8 - 5.8 cm long x 0.9 - 2.7 cm lat, obovada a angosto obovada, obtusa o redondeada en el ápice, cuneada en la base y con la margen dentada en su mitad superior, cubierta en la haz de indumento aracnoideo, membranáceo, más o menos caduco y de color gris argentado, envés con indumento similar pero más denso; nervio medio adaxialmente canaliculado e impreso, abaxialmente prominente en la mitad inferior, luego prominulo, nervios secundarios ascendentes, 3 - 5 por lado, casi siempre 4, impresos por la haz, prominulos por el envés.

Inflorescencias corimbiformes policéfalas, terminales o en las axilas de las hojas superiores, parte florífera de 2 - 4 cm alt, y 4 - 7 cm lat, pedúnculos y pedicelos delgados y bracteados, cubiertos de indumento aracnoideo laxo u parcialmente caduco, brácteas linear oblongas y agudas apicalmente, las mayores hasta de 1.2 cm long, las superiores gradualmente menores; capítulos radiados de 7 - 9 mm alt, 15 mm diam, incluidas las lígulas, receptáculo convexo, alveolado, glabro, denticulado en forma inconspicua; cálculo formado por 4 - 10 bractéolas linear lanceoladas y agudas, de 2.5 - 4.5 mm long x 0.4 - 1.0 mm lat, involucro acampanado formado por 13 filarias más o menos cóncavas, las exteriores oblongo lanceoladas y de 4.1 - 5.2 mm long x 1.1 - 1.8 mm lat, las interiores ovadas, acuminadas y con las márgenes anchamente escariosas, 4.0 - 5.1 mm long x 1.8 - 2.9 mm lat, todas dorsalmente cubiertas de indumento aracnoideo laxo, cilioladas en el tercio superior y con el ápice penicilado lanoso; flores femeninas liguladas casi siempre 13, corola amarilla de 5.8 - 10.2 mm long, porción tubular de 2.0 - 3.5 mm long, aracnoideo pubescente en la base, lígula de 1.8 - 3.2 mm lat, denticulada en el ápice, ovario de 0.9 - 1.7 mm long, pappus de 3.5 - 4.5 mm long; flósculos hermafroditas 55 - 80 por capítulo, corola de 4.1 - 5.5 mm long, porción tubular de 1.5 - 2.0 mm long, limbo tubuloso infundibuliforme, lóbulos deltoideo ovados de 0.6 - 1.0 mm long x 0.4 - 0.8 mm lat, anteras inclusas, estilo bifido, ramas estigmáticas truncadas;

aquenos glabros de 1 - 2 mm long, con costillas, pappus blanco, setas de 4 - 5 mm long.

Comentarios. Esta especie es bastante polimorfa pero se caracteriza claramente por el indumento aracnoideo membranáceo que la cubre en las ramas y las hojas, siendo también muy constante el número de flores liguladas y el número de nervios foliares, no así el tamaño de las hojas que muestra un rango de variación amplio. Por error, originalmente fue citada por Klatt como originaria de "Venezuela" y de "Caracas" con base en los datos de las colecciones de J. Linden. Muchas de las plantas herborizadas por N. Funk y J. Schlim fueron anotadas con la leyenda "Sierra Nevada de Santa Marta, Caracas", de donde proviene tal error, debiendo aclararse que la especie prospera en la cima de la Sierra de Perijá, siendo abundante tanto en el flanco colombiano como en el venezolano.

Material examinado. COLOMBIA, CESAR: Sierra de Perijá, este de Manaure, quebrada Floridablanca, 2700-2800 m, 10 Nov 1959, J. Cuatrecasas & R. Romero 25162 (COL, US); Sierra de Perijá, 12 Km al este - noreste de Manaure, a 1 Km de la frontera con Venezuela, 3000 m, 5 Feb 1945, M. L. Grant 10872 (COL, US); Sierra de Perijá, 25 Km al este de Codazzi, frontera con Venezuela, 3100 m, 16 Feb 1945, M.L. Grant 10962 (COL, US); Sierra de Perijá, laguna de los Juncos, arriba de Africa, 2200 m, 16 Dic 1944, O. Haught 4505 (COL, US); Sierra Nevada de Santa Marta, entre San Sebastián de Rábago y Andurimena 3300 m, 22 Feb 1949, J. G. Hawkes 573 (US); Sierra Nevada de Santa Marta, San Sebastián, 2400 m, 5 Dic 1978, O. Rangel et al. 1857 (COL); entre Duriaimena y San Sebastián, 3300 - 3450 m, 10 Dic 1978, O. Rangel et al. 1941 (COL); Valledupar, San Sebastián de Rábago, 8 Mar 1948, R. Romero 903 (COL); Sierra de Perijá, Robles, Manaure, Sabana Rubia, 2800 m, 3 Mar 1959, R. Romero 7291 (COL, US); La Paz, Serranía de Perijá, cima del cerro El Avión, 3600 m, 3 Mar 1959, R. Romero 7379 (US); MAGDALENA: cerca al río Chinchiná, entre Pueblo Bello y San Sebastián, Chinchicúa 2000 m, Dic 1944, Apolinar Angel Hno. 653 (US); Sierra Nevada de Santa Marta, alto valle del río Mamancanaca, lado sur de la cima mayor, 2750 m, Cabot Expedition 2 (GH); id. id. Cabot Exp. 3 (GH); Sierra Nevada de Santa Marta, hoya río Donachui, Cancurúa, 2400-2650 m, 11 Oct 1959, J. Cuatrecasas & R. Romero 24766 (COL, US).

2. 56 - *Pentacalia subarachnoidea* (Sch. Bip) Cuatr., *Phytologia* 49(3): 259. 1981. Fig. 68

Senecio subarachnoideus Wedd. *Chl. And.* 1: 122. 1856.

Monticalia subarachnoidea (Wedd.) C. Jeffrey, *Kew Bull.* 47(1): 73. 1992.

Tipo. COLOMBIA, MAGDALENA: Provincia de Riohacha, Sierra Nevada de Santa Marta, 3800-4380 m, L. J. Schlim 810 (holótipo P, US foto).

Etimología. El epíteto alude al tipo de indumento del envés foliar.

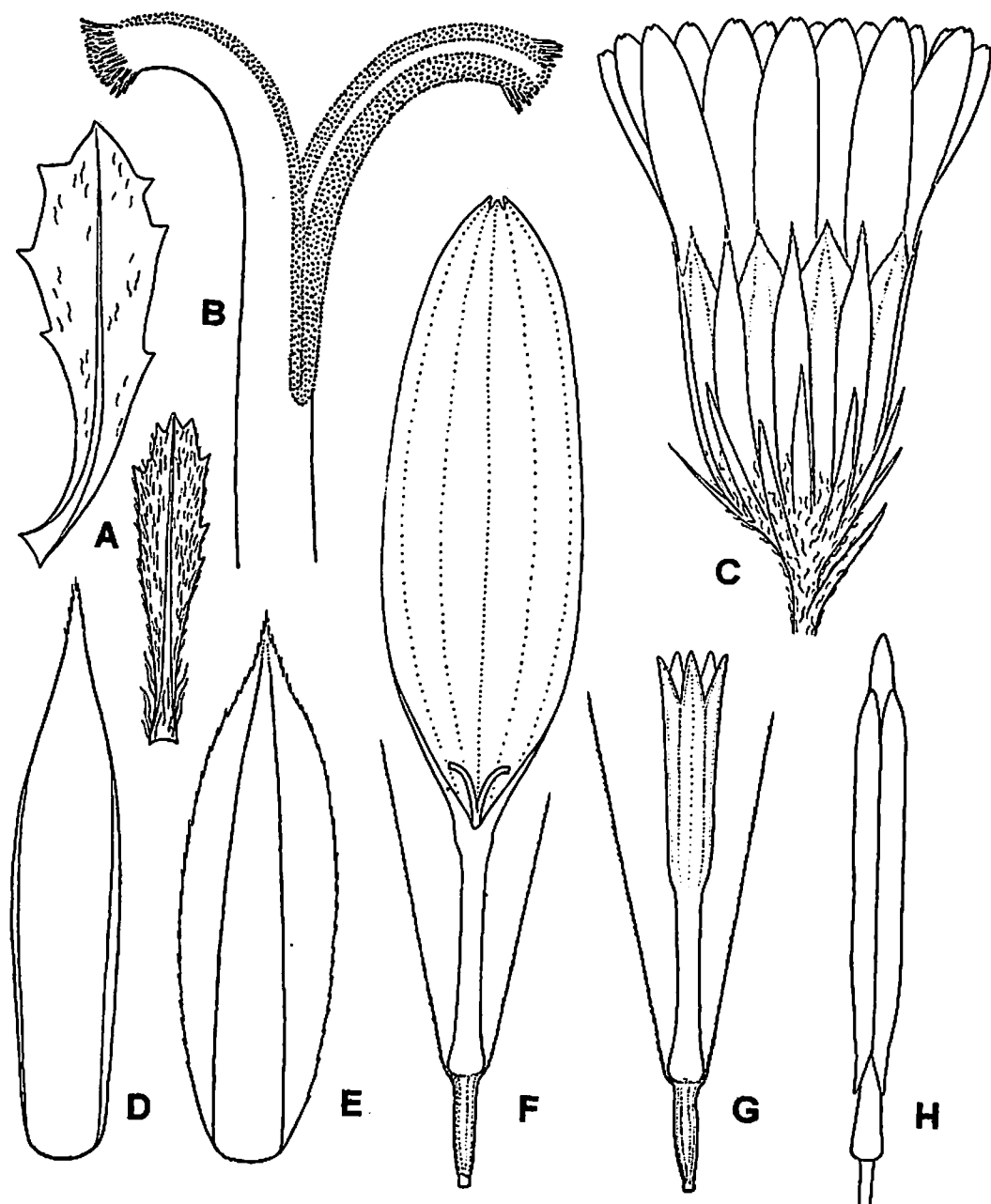


Figura 68. *Pentacalia subarachnoidea* (Sch. Bip.) Cuatr. A. Hojas (x 2), B. Ramas estigmáticas (x 50), C. capítulo (x 5), D. filaria exterior (x 10), E. filaria interior (x 10), F. flor ligulada (x 10), G. flósculo (x 10), H. antera (x 30). Tomado de J. Cuatrecasas 24584 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

Frútices con ramas cubiertas por indumento aracnoideo, robustas. Hojas alternas, cortamente pecioladas o pseudopeciolas, lámina foliar de 1.4-5.0 cm long x 0.2-1.6 cm lat, obovada a angosto-obovada, mucronada en el ápice, cuneada en la base, con la margen aserrada en la mitad superior, sutilmente penninervias.

Inflorescencias dispuestas en corimbos policéfalos, en los ápices de las ramas, foliosos. Capítulos de 8-10 mm alt, radiados, caliculados, calículo formado por 7-13 brácteas lanceoladas, de 3-10 mm long x 0.6-1.1 mm lat, pedunculados, pedúnculos canescentes, involucreo subcampanado formado por 21 filarias, foliosas, linear-lanceoladas, hirtelas en el ápice y el resto glabras, las exteriores ca. 8, de 7.1-10.0 mm long x 1-2 mm lat, las interiores de 7-10 mm long x 1.6-2.9 mm lat, con márgenes escariosos. Flores liguladas, femeninas, 20-22 por capítulo, de color amarillo dorado, corola de 11-15 mm alt, porción tubular de 3-4 mm long, limbo de 2-3 mm long, ovario glabro de 1.0-1.8. mm long, pappus de 4.5-5.0 mm long. Flósculos hermafroditas, 91-119 por capítulo, corola de 5.8-6.9 mm long, anaranjadas, porción tubular de 2.0-2.8 mm long, lóbulos triangulares de 0.7-1.0 mm long x 0.4-0.7 mm lat, ovario de 1.0-1.8, glabro, setas del pappus uniseriadas de 5-6 mm long.

Comentarios. Esta es una de las especies con un número elevado de filarias, las cuales varían entre 16 y 21. Se separa de las especies afines (*Pentacalia juajibioy* y *P. mamancanacana*) porque las márgenes de las hojas son dentadas al menos en la mitad superior, en contraste con las hojas enteras y revolutas de las especies citadas. Endémica de la Sierra Nevada de Santa Marta, prospera en la cuenca del río Sevilla en altitudes comprendidas entre los 3000 y los 4800 metros de altitud. En la región de San Sebastián se presenta la variedad *pauciflora* que se trata a continuación.

Material examinado. COLOMBIA, MAGDALENA: Sierra Nevada, cabecera del río Sevilla 3470 m, 23 Ene 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 6631 (COL, US); Sierra Nevada de Santa Marta, alrededores de cabecera de río Sevilla, 3470-3510 m, 25 Ene 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 6680 (COL); Sierra Nevada, cabeceras del río Ancho, páramo de Macotama, 3670 m, 13 Feb 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 6922 (COL, US); Sierra Nevada, río Ancho, páramo de Macotama, 3770-3840 m, 13 Feb 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 6935 (COL, US); Sierra Nevada, 1954, College of the West Indies Exp. No. 12 (US); Sierra Nevada, Hoya del río Donachuy, 3600-3700 m, 30 Sep 1959, J. Cuatrecasas & R. Romero 24543 (COL, US); Sierra Nevada, alrededores laguna Naboba, 4200-4300 m, 3 Oct 1959, J. Cuatrecasas & R. Romero 24584 (COL, US); Sierra Nevada, valle río Donachuy, 4400 m, 18 Oct 1958, T. van der Hammen 1201 (COL); Sierra Nevada de Santa Marta, 1Km al sur de la laguna río Frio, 3800-3900m, 30 Jul 1972, J. H. Kirkbride & E. Forero 1797 (COL); páramo de Cebolleta 2400-3100 m, 31 Ene 1959, R. Romero 7167 (COL, US).

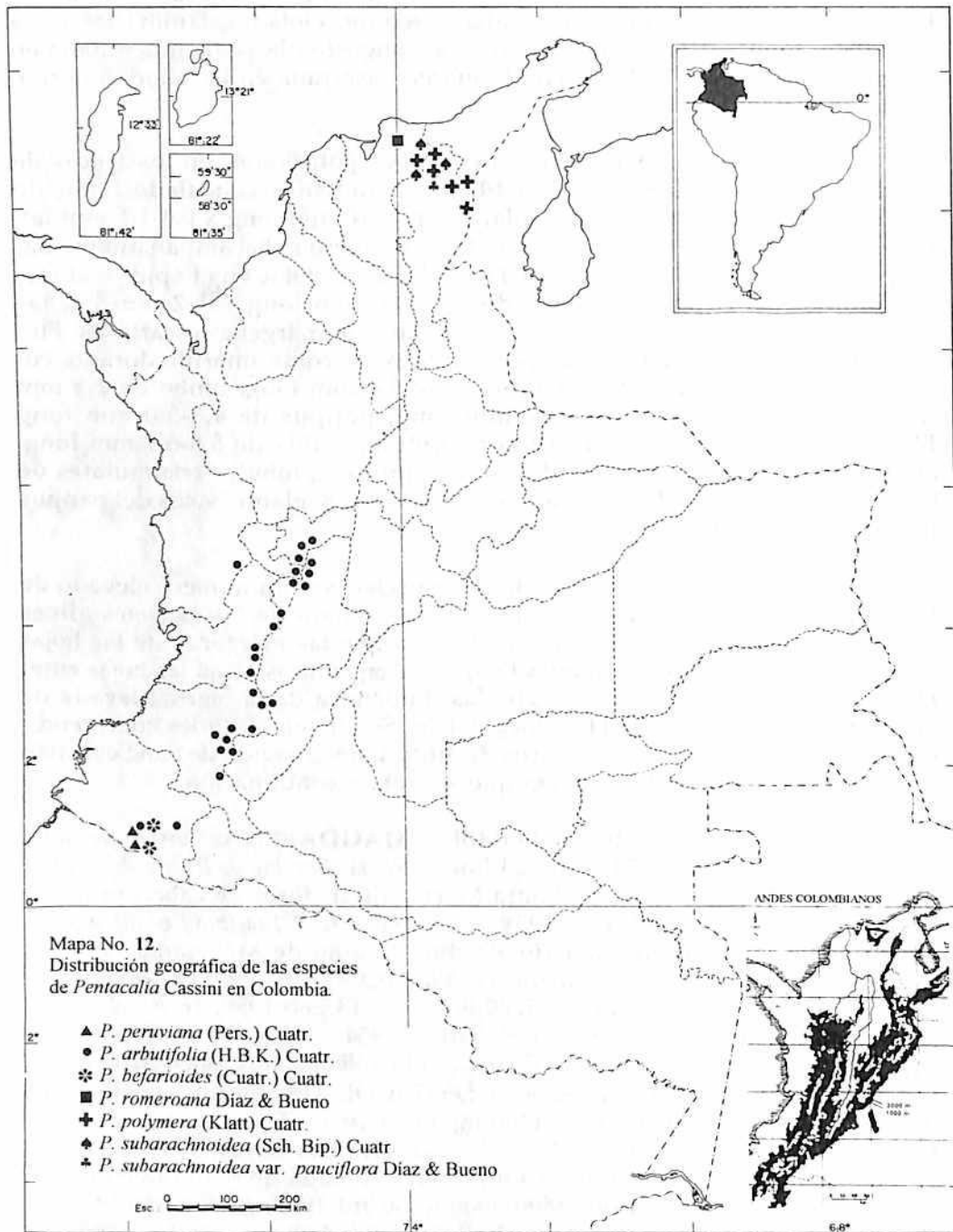


Figura 69. *Pentacalia subarachnoidea* var. *pauciflora* Díaz & Bueno. Tomado del ejemplar tipo, O. Rangel et al. 1868 (COL). Fotografía de J. Cabra.

2.56.1. *Pentacalia subarachnoidea* var. *pauciflora* Díaz & Bueno. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 21(80); 202. 1997. Fig. 69

Tipo. COLOMBIA, MAGDALENA: Sierra Nevada de Santa Marta, caserío de San Sebastián, 2400 m, alt. 5 Dic 1978, O. Rangel, H. Sturm & E. Wedler 1868 (holótipo COL).

Plantas herbáceas, hasta de 25 cm alt, tallo rizomatoso subterráneo o postrado del cual emergen ramas erectas de ca. 25 cm. Hojas obovadas, sésiles, lámina hasta de 2.5 cm long x 0.5 cm lat, ápice obtuso, base cuneada, margen con 2-3 pares de dientes ascendentes de ca. 1 mm long hacia la mitad superior, haz foliar glabra, envés con indumento aracnoideo laxo. Capítulos terminales solitarios o en pequeñas cimas de hasta 3 capítulos, radiados, flores liguladas 13 por capítulo, flósculos hermafroditas ca. 70 por capítulo, involucre formado por 16 filarias.

Comentarios. Difiere de la variedad típica porque sus capítulos presentan menor cantidad de lígulas (13 vs. 20-22), flósculos (74 vs. 91-119) y filarias (16 vs. 21). Se conoce únicamente por la colección típica.

2.57 - *Pentacalia juajibioy* Díaz & Cuatrecasas, Rev. Acad. Colomb. Cienc. 17(67): 688. 1990. Fig. 70

Tipo. COLOMBIA, MAGDALENA: Sierra Nevada de Santa Marta, alrededores de la cabecera del río Sevilla, 3360-3410 m, 26 Ene 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 6709 (holótipo COL, isótipo US).

Etimología. Dedicada a Pedro Juajibioy Chindoy, colector del ejemplar tipo y gran conocedor de los usos populares de las plantas de la región de Sibundoy.

Frútices ramosos hasta de 1.50 m alt, ramas foliosas, ramillas delgadas, tortuosas, verdes y copiosamente albo-villosas, pelos finos de 2.5 mm long, blancos o hialinos pluricelulares, proximalmente ensanchados y gradualmente angostados en una prolongación flageliforme caediza de 1.0-1.5 mm long, mezclados con tricomas pluricelulares flexuosos gruesos uniseriados y moniliformes, amarillentos y repletos de zumo resinoso; hojas alternas, discoloras, pecioladas, pecíolos de 3-5 mm long, lámina papirácea de 3.5-5.0 cm long x 1.6-2.0 cm lat, elíptica, atenuada hacia la base y al ápice, obtusa a subobtusada y con la margen integérrima y angostamente revoluta, adaxialmente brillante, ligeramente rugosa, esparcido-pilosa, densa y diminutamente escrobiculada, punteaduras copiosas y resinosas, nervio medio filiforme e impreso, nervios laterales inconspicuos o impresos. Superficie abaxial más pálida, nervio medio estriado y eminente, nervios secundarios 4-7 por lado y divergiendo en ángulo de 45°, nervios menores laxamente reticulados, superficie densamente resinoso-papilosa, y en su totalidad copiosamente hirto-villosa.

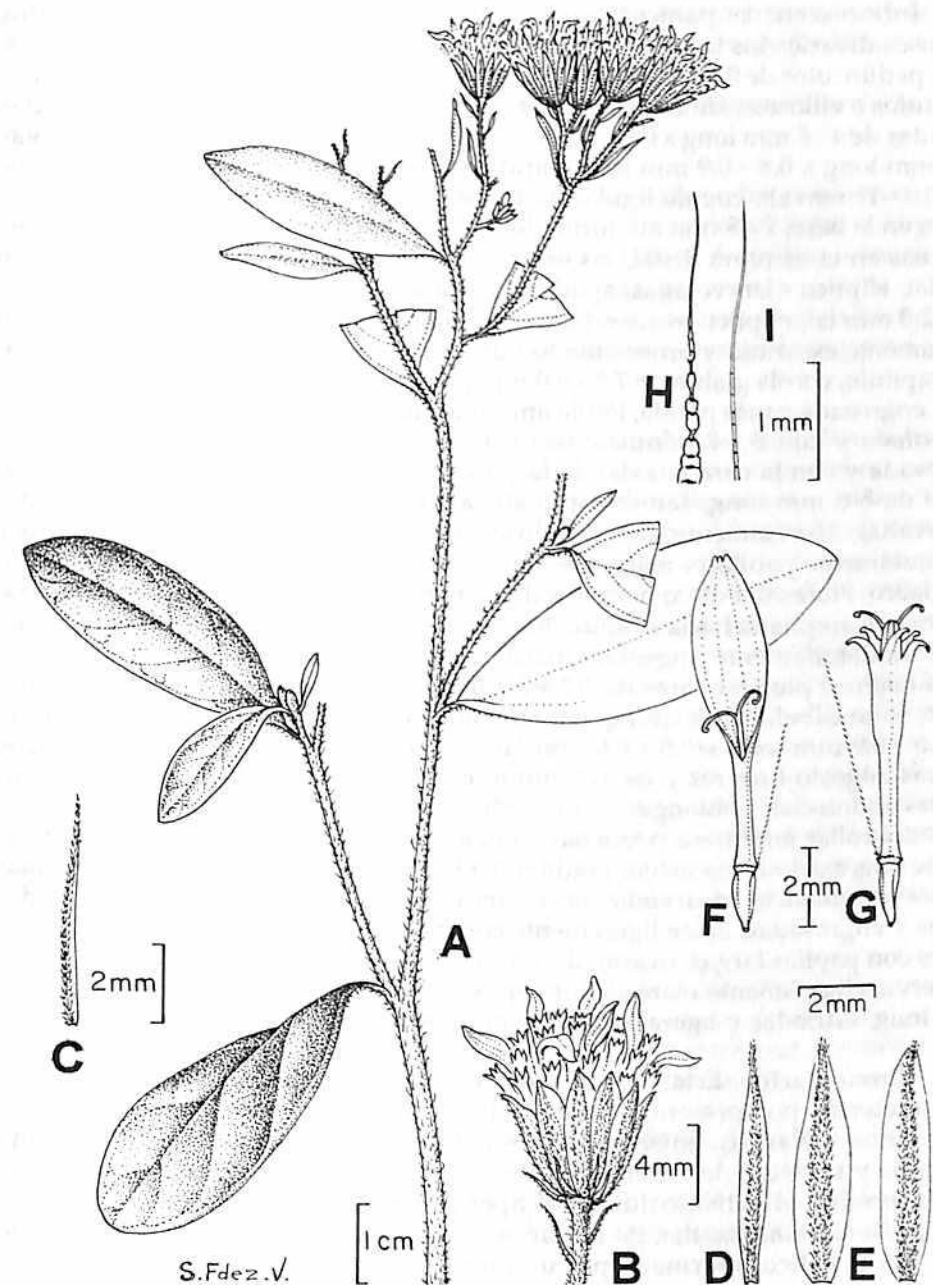


Figura 70. *Pentacalia juajibioy* Díaz & Cuatr. A. Rama, B. capítulo, C. bráctea del cálculo, D. filaria exterior, E. filarias interiores, F. flor ligulada, G. flósculo, H. pelo moniliforme, I. tricoma. Tomado del ejemplar tipo, H. Barclay et al. 6709 (COL). Dibujo de S. Fernández.

Inflorescencias paniculado-corimbiformes dispuestas en ramúsculos flexuosos divaricados terminales y subterminales de 5 cm long, y con 3 - 5 capítulos; pedúnculos de 0.5 - 2.5 cm long, hirto-villosos, pedicelos tiernos, flexuosos, hirsútulos o villosos y de 10 - 20 mm long, con 2 - 3 bractéolas linear-lanceoladas y agudas de 4 - 6 mm long x 0.9 - 1.2 mm lat, cálculo formado por 3 - 4 bractéolas de 4 mm long x 0.8 - 0.9 mm lat; capítulos radiados anchamente acampanados y de 10 - 11 mm alt, círculo ligular de 1.8 cm diam, involucro cilíndrico, redondeado en la base, 7 - 8 mm alt, formado por 17 - 18 filarias herbáceas y villosas, vináceas en el extremo distal, las exteriores 6 - 8, 5.5 - 6.4 mm long x 1.3 - 1.6 mm lat, elíptico - lanceoladas, agudas, las interiores 10, de 5.3 - 6.1 mm long x 1.8 - 2.8 mm lat, elíptico ovadas, hacia arriba atenuado agudas y con la margen anchamente escariosa y eroso-ciliado-villosa. Flores radiales liguladas, 18 - 20 por capítulo, corola glabra de 7.5 - 9.0 mm long, porción tubular de 2.8 - 3.0 mm long, engrosada y más pálida, lígula amarilla, elíptico-oblonga y diminutamente tridentada y con 6 - 7 vénulas más o menos conspicuas, 2.8 - 3.0 mm lat, recurvada y con la cara adaxial de la porción apical diminutamente papilosa; estilo de 5-6 mm long, ramas estigmáticas de 1.3 - 2.0 mm long, arqueado-recurvadas, abaxialmente algo papiloso pilosas y con el ápice redondeado y diminutamente papiloso, márgenes con papilas largas; ovario angosto - oblongo, glabro. Flores del disco hermafroditas 91 por capítulo, corola tubulosa, gradualmente ampliada hacia el ápice, 5.5 - 6 mm long, porción tubular de 2.5 mm long, moderadamente angosta, amarillo pálida hacia arriba con unos pocos pelos hialinos pluricelulares de 0.2 - 0.3 mm, limbo amarillo, tubuloso y sutilmente infundibuliforme, quinquedenticulado en el ápice, lóbulos triangulares de 0.6 - 0.9 mm long x 0.5 - 0.6 mm lat, enervados e internamente papilosos; anteras angosto lineares y de 1.8 mm long, base brevemente agudo sagitada, células endoteciales oblongas y con nódulos en las paredes longitudinales; células del collar anterífero pequeñas, subcuadradas lineales, filamento notoriamente engrosado hacia abajo, gradualmente ampliado y con la base truncada. Ramas estigmáticas incurvadas ca. 1.2 mm long, con 2 líneas estigmáticas discretas y engrosadas, ápice ligeramente cónico y diminutamente papiloso, márgenes con papilas largas; ovario de 1.3 - 1.8 mm long, oblongo, glabro y con 5 - 10 nervios ligeramente marcados, pappus blanco, setas uniseriadas de 4.5 - 5.0 mm long, estriadas y ligeramente estrigulosas.

Comentarios. Esta especie conocida únicamente por el ejemplar tipo se caracteriza por presentar hojas disperso-pilosas con dos tipos de pelos, unos finos y blancos, entremezclados con otros largos, moniliformes, amarillentos y repletos de zumo resinoso y con abundantes puntos por la haz, así como por el cálculo formado apenas por 3 o 4 bractéolas. Es afín a *Pentacalia mamancanacana*, de la que se separa por las hojas de mayor tamaño y por el cálculo formado por un menor número de bractéolas.

2.58 - *Pentacalia mamancanacana* (Cuatr.) Cuatr. Phytologia 49(3): 256. 1981.

Senecio mamancanacanus Cuatr. Fieldiana Bot. 27(2): 32-33. 1951.

Monticalia mamancanacana (Cuatr.) C. Jeffrey, Kew Bull. 47(1): 71. 1992.

Tipo. COLOMBIA, MAGDALENA: Santa Marta, Sierra Nevada, arriba del valle de Mamancanaca, Mar 1939. *Cabot Exp. N. 6* (holótipo GH).

Etimología. El epíteto alude al valle de Mamancanacana en la Sierra Nevada de Santa Marta.

Frútices, ramas terminales lanoso - aracnoideas; hojas alternas, coriáceas ligeramente pecioladas, peciolo de 2 - 3 mm long, lámina elíptica o bien elíptico oblonga, de 2.2 - 3.5 cm long x 0.8 - 1.6 cm lat, obtusa en la base, el ápice algo atenuado y subredondo, margen entera y más o menos revoluta, adaxialmente verde, en las hojas juveniles aracnoideo-lanuginosa, luego glabra, abaxialmente cubierta por denso tomento blanquecino, nervio medio conspicuo en ambas caras.

Inflorescencias terminales paniculadas y foliosas, corimbos individuales oligocéfalos dispuestos en las axilas de las hojas superiores, ramitas, pedúnculos y pedicelos ligeramente engrosados, flexuosos y más o menos lanosos, indumento albo seríceo; pedicelos de 5 - 12 mm long, con 1 - 2 brácteas lineares lanosas de 4 - 6 mm long, cálculo formado por 14 bractéolas lineares agudas blanco lanosas de 5 - 7 mm long dispuestas en 2 - 3 series; involucro formado por 20 brácteas oblongas, con el ápice agudo, de 9.5 mm long x 1.8-2.2 mm lat, márgenes escariosas, dorsalmente herbáceas, cubiertas por indumento aracnoideo lanoso blanco. Capítulos radiados, receptáculo alveolado de ca. 4 mm diam, flores radiales femeninas 20 por capítulo, corola ligulada de 14 mm long, porción tubular filiforme de ca. 4 mm long, lámina oblonga, obtusa, de 9 mm long x 2.5 mm lat, apicalmente con 3 dientes pequeños, flores centrales hermafroditas, tubulosas, ca. 100 o más por capítulo, corola de 6.5 mm long, glabra, porción tubular de 2.6 mm long, limbo tubuloso ampliado, pentalobulado, anteras míticas en la base, ramas estigmáticas truncadas y papilosas, ovario glabro, pappus seríceo, cerdas ligeramente estrigulosas, de 6-7 mm long

Comentarios. Especie conocida sólo por la colección típica, por el alto número de filarias y por las márgenes foliares enteras y revolutas, esta especie es afín a *Pentacalia juajibioy*, de la que se separa por presentar pelos finos hialinos y cálculo con numerosísimas bractéolas.

2.59 - *Pentacalia schultzei* Cuatr. Phytologia 57(3): 169.1981.

Tipo. COLOMBIA, MAGDALENA: Sierra Nevada de Santa Marta, Siminchucua, 3400 m, Jun 1928, A. Schultze 1285 (holótipo B, isótipo B).

Etimología. El epíteto de la especie alude al Dr. Arnold Schultze, botánico y explorador alemán, quien la herborizó por primera vez.

Frútices más o menos ramosos, ramas y ramillas angulosas o bien estrioladas, las juveniles cinéreas y densamente pubescentes, pelos blancos, largos, muy delgados y más o menos flexuosos, enredados y adpresos o

subadpresos y lanuginosos. Hojas alternas, crasiúsculas, coriáceas, cortamente pecioladas, peciolo engrosado, de 1.0-6.0 mm long, ampliado hacia la base, en forma de triángulo y súbitamente biauriculado y abrazador, aurículas coriáceas, orbiculares o bien reniformes y con la margen revoluta, de 3-6 mm lat; lámina foliar de 3.5-5.4 cm long x 0.9-1.7 cm lat, elíptica o bien oblongo - elíptica, ápice obtuso o sub - obtuso, base obtuso o sub - obtuso, margen poco revoluta o plana, sinuado-dentada, dientes calloso-mucronados, distanciados entre sí 2-5 mm, superficie adaxial plana, nervio medio impreso, algo pubescente y conspicuo, en las hojas juveniles ligeramente lanuginoso-subseríceo, luego glaberrima y verde pálida, superficie abaxial densamente adpreso-cinéreo-villosa, pelos antrorsos, delgados, más o menos flexuoso - enredados o bien sublanuginosos, en las juveniles subseríceos, nervio medio prominente, villososeríceo, nervios secundarios 7-8 por lado, prominulos y ascendentes en ángulo agudo, a menudo contra la margen más delgados y desvaneciéndose, vénulas menores sórdidas.

Inflorescencias tirsoideo-paniculadas, formadas por corimbos axilares y subterminales foliosos, corimbos individuales formados por 4-10 capítulos pedicelados, ramillas estriadas y densamente sub - lanuginosas, albo - villosas, pelos muy delgados, enredados, seríceos y flexuosos en el extremo distal, crispo-lanuginosos; hojas subtendientes gradualmente menores hacia el ápice, pedicelos de 6-12 mm long, villososeríceos. Capítulos radiados, de ca. 10 mm alt, cálculo formado por 7-13 bractéolas, agudas, villosas, adnatas a la base, receptáculo plano, alveolado, de 3 mm diam, involucro tubuloso-acampanado, de ca. 9 mm long, plano, filarias 13-16 por capítulo, 7.5-8.0 mm long, oblongo-lanceoladas, hacia arriba atenuadas, agudas, las exteriores 1.5-1.7 mm long, engrosadas dorsalmente, las interiores de 2.3-2.5 mm long, con la margen anchamente membranáceo-escariosas, ápice ciliado-penicilado y las márgenes hacia arriba eroso-ciliadas. Flores radiadas liguladas, 11-15 por capítulo, corola amarilla, de 10-10.6 mm long, porción tubular de 2.8-3.1 mm long, hacia arriba con algunos pelitos hialinos pluricelulares, engrosados y obtusos, rectos o ascendentes, hasta de 0.5 mm long, limbo laminar, crasiúsculo, rígido, glabro, elíptico o elíptico - oblongo, de 2.0-2.2 mm lat, ápice obtuso o diminutamente trilobulado, con seis vénulas más o menos notables y papilosas hacia el ápice, estilo de 6.0-6.3 mm long, base dilatada, ramas estigmáticas de ca. 1 mm long, obtusas en el ápice, densamente papilosas, ovario de 0.8-1.0 mm long, plurivenoso, nervios sórdidos. Flores del disco hermafroditas, 45-58 por capítulo, corola amarilla de 5.0 mm long, glabra, porción tubular de ca. 0.2 mm long, limbo angosto - tubuloso, hacia arriba ligera y gradualmente ampliado, dientes ovado-oblongos, de ca. 0.5 mm long, con el ápice redondeado u obtuso, subcupulado y papiloso en el interior, márgenes engrosadas, anteras de 1.8 mm long, sagitadas en la base, apéndice apical oblongo, de 0.3 mm long, cuello lageniforme, de 0.5 mm long, ovario de 0.8 mm long, con 10 nervios, pappus uniseriado, blanco, setas estrigosas, libres, de 5-6 mm long

Comentarios. Esta especie muestra su mayor parentesco con *Pentacalia mamancanacana*, la cual se diferencia de *P. schultzei* por sus hojas más cortas,

por la presencia de indumento lanoso abaxial más o menos grueso, así como por las hojas enteras con margen revoluto, sin dientes ni mucrones y por la carencia de aurículas.

De *Pentacalia schultzei* se conoce una subespecie propia de las colinas occidentales de las cabeceras del río Sevilla, en la vertiente norte de la Sierra Nevada de Santa Marta, de la que se distingue porque la variedad tiene mayor cantidad de flósculos y muestra el envés de las hojas glabrescente, con pelos flexuosos dispersos que contrastan con el indumento densamente adpreso-viloso de la variedad típica.

2.59.1. *Pentacalia schultzei* subsp. *sevillana* Cuatr. Phytologia 57(3): 171. 1985. Fig. 71

Tipo. COLOMBIA, MAGDALENA: Sierra Nevada de Santa Marta, cimas occidentales, cabeceras del río Sevilla, 3495 m, 20 - 30 Ene 1959, H.G. Barclay & P. Juajibioy 6594 (holotipo US, isotipo COL).

Etimología. Alude al río Sevilla en la Sierra Nevada de Santa Marta, lugar de origen de la especie.

Frútices más o menos ramosos, hasta de 1 m alt, ramas y ramillas con corteza canaliculada y de color marrón en seco, glabrescente, lámina foliar ovada de 4.5 - 5.3 cm long x 1.3 - 2.2 mm lat, ápice obtuso, ligeramente acuminado, base redondeada, margen remotamente dentada, adaxialmente glabra y abaxialmente apenas glabrescente, pelos flexuosos, más o menos enredados, dispersos y delgados, aurículas basales hasta de 12 mm lat; capítulos radiados heterógamos de 7 - 10 mm alt, cálculo formado por 9-14 bractéolas angosto-lanceoladas, de 3-4 mm long x 0.4-0.6 mm lat, dorsalmente tomentosas, receptáculo plano, involucro formado por 13-22 filarias, las exteriores angosto-ovadas, de 6.0-6.5 mm long x 1.3-1.6 mm lat, pilósulos, pelos flexuosos, más o menos enredados, las interiores con la margen escarioso-denticulada en la mitad superior, piloso-penicilada en el ápice, de 6.0-6.5 mm long x 6-8 mm lat; capítulos radiados con 13-20 flores radiales, corolas de 7.5-8.5 mm long, porción tubular de 2.5-3.0 mm long, limbo ovado, apicalmente tridentado y más o menos con seis nervios, de 1.8-2.8 mm lat; flores del disco 69-85 por capítulo, de 2.5-5.0 mm long, de 4.8-5.5 mm long, tubuloso-acampanada y gradualmente ensanchada hacia el ápice, pentalobulada, lóbulos triangulares de 0.7-0.8 mm long x 0.5 mm lat, porción tubular de 2.0-2.5 mm long, anteras de 1.8 mm long, apéndice apical de 0.3 mm long, collar de 0.3 mm long, ramas estigmáticas de 1.4 mm long, con el ápice papiloso-penicilado y truncado, estilo de 3.5 mm long, ovario de 1.3-1.4 mm long, cerdas del pappus de 3.5-4.0 mm long, estrigosas.

Material examinado. COLOMBIA, MAGDALENA: Sierra Nevada de Santa Marta, Vallecito de la Laguna Perdida, entre la Cumbre y Cuchilla Amarrona, 3350 m, O. Rangel 1376 (COL, US).

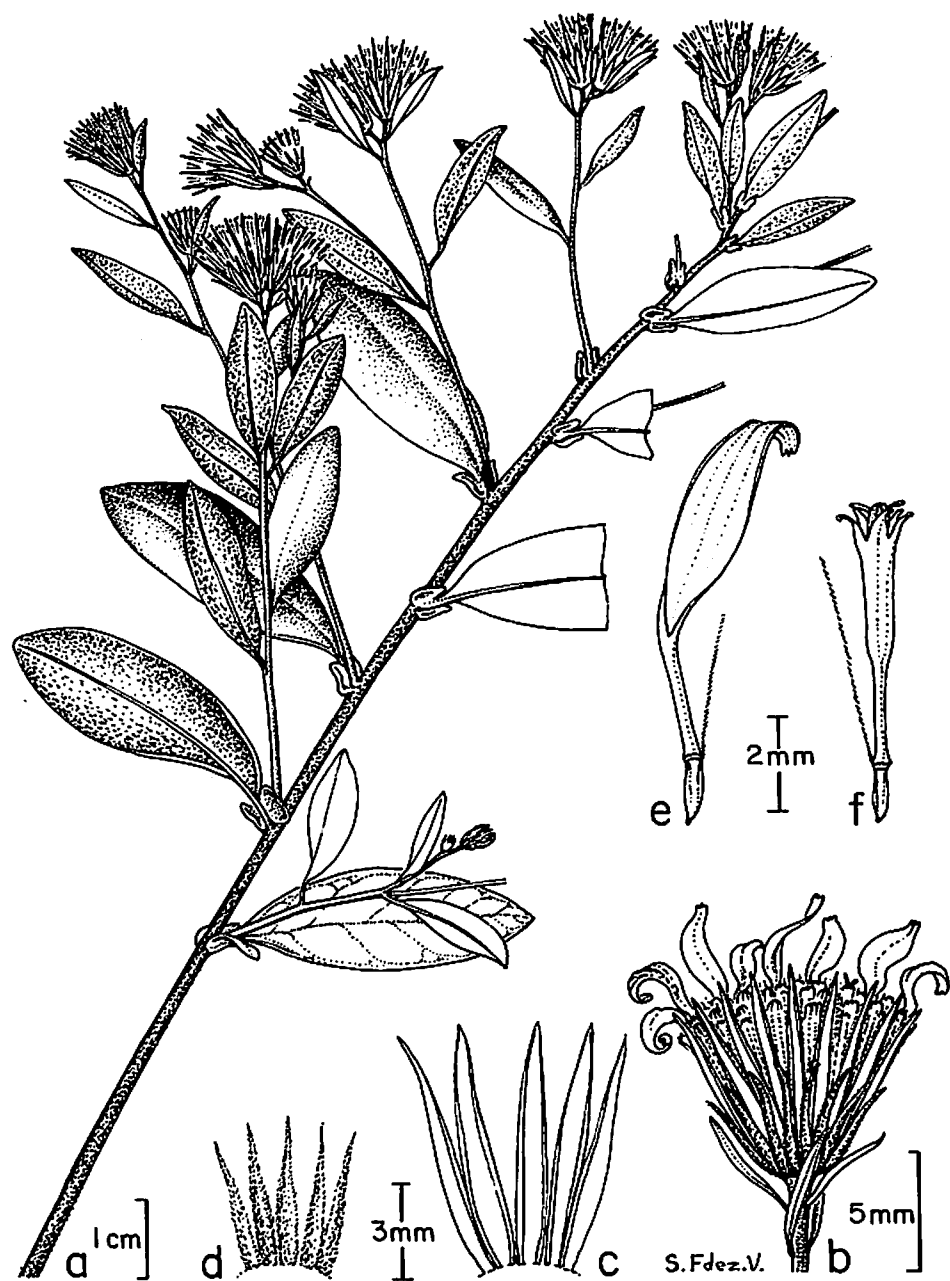


Figura 71. *Pentacalia schultzei* ssp. *sevellana* Cuatr. a. rama florífera, b. capítulo, c. detalle de las filarias interiores, d. detalle de las filarias exteriores, e. flor ligulada, f. flósculo. Tomado del ejemplar tipo, H. Barclay et al. 6594 (COL). Dibujo de S. Fernández.

2.60 - *Pentacalia harrietae* (Cuatr.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 255. 1981.

Fig. 72

Senecio harrietae Cuatr. *Proceed. Biol. Soc. Washington* 74: 19 -20. 1961.

Tipo. COLOMBIA, MAGDALENA: Sierra Nevada de Santa Marta, cabeceras del río Sevilla, cimas occidentales, 3400 m, Ene 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 6690 (holótipo US, isótipo COL).

Etimología. Especie dedicada a Harriet Barclay quien la herborizó por primera vez.

Sufrutíces de 1-2 metros de altura, Tallos foliosos rectos, anguloso-estriados, corteza violácea, villósula, cubierta por pelos oscuros, largos, subadpresos o más menos flexuosos. Hojas alternas, crasiúsculas, sésiles, lanceoladas o bine linear-lanceoladas, agudas y calloso-mucronuladas en el ápice, hacia la base angostadas y súbitamente ensanchadas en dos aurículas abrazadoras, margen revoluta, brevemente repando-denticulada, dientes pequeños, callosos, distanciados entre sí de 3-8 mm, aurículas semiredondeadas de 2.0-10.0 mm lat; lámina de 4.6-8.0 cm long x 0.7-2.0 cm lat, adaxialmente verde pálida, en las juveniles densamente villosa, luego dispersamente villosa, pelos de color castaño, largos y engrosados en la base, subadpresos y ligeramente flexuosos, nervio medio impreso, los demás sordidos, superficie abaxial más clara, más villosa, con el nervio medio prominente y los nervios secundarios ascendentes en ángulo agudo de ca. 45-60°, 6-8 por lado, conspicuos, retículo inconspicuo.

Inflorescencias terminales pluricéfalas, corimboso-paniculadas, apenas superando en longitud a las hojas, de 8-12 cm lat, ramas y ramillas con corteza violácea y angulado-estriada, indumento villosa de color castaño, en la parte inferior subtendidas por hojas, y en la superior por brácteas generalmente más lineares y subuladas, villosas de 4.0 cm long, pedicelos tiernos, flexuosos o rectos, de 3.0-15.0 mm long, y con 6-8 bractéolas subuladas villosas, las 4 superiores formando el cálculo, estas de 3.5-4.0 mm long x 0.4-0.9 mm lat, capítulos heterógamos, semiglobosos, radiados, de 7.0-8.0 mm alt x 12.0 mm diam, involucreo acampanado formado por 13 filarias herbáceas, verduscas y castaño - villosas, sublanceolado-lineares, acutiúsculas, las exteriores de 4.8-5.2 mm long x 0.8-1.4 mm lat, con la margen entera, las interiores similares en longitud y de 0.1-0.8 mm lat, ciliadas hacia el ápice y con la margen escariosa, receptáculo alveolado desnudo, flores radiales femeninas liguladas, 11-13 por capítulo, corola amarilla, glabra y patente, corola de 7.9-8.3 mm long, porción tubular de 2.2-2.6 mm long, lígula elíptico-oblonga, de 1.6-2.0 mm lat, 5-nervada, con el ápice cortamente 3-denticulado, ramas estigmáticas de ca. 1 mm long, ligeramente exsertas, lineares, con el ápice subtruncado y papiloso, ovario de 1.5-1.8 mm long, elipsoide - oblongo, glabro y con cinco costillas, pappus de 2.8-3.0 mm long, setas desiguales, biseriadas, ligeramente estrigulosas y unidas en la base; flores del disco hermafroditas, 32-44 por capítulo, corola tubulosa,

glabra, amarilla, de 4.0-4.5 mm long, porción tubular de 1.5-2.2 mm long, limbo tubuloso-infundibuliforme, lóbulos triangular-oblongos de 0.6-0.9 mm long x 0.5-0.6 mm lat, subagudos y papilosos en el ápice, anteras de 1.2 mm long, sagitadas, caudas de 0.15 mm long, collar engrosado de 0.5 mm long, ramas estigmáticas de 1 mm long, gruesecitas y ligeramente complanadas, subtruncadas en el ápice y cortamente coronadas por pelos y papilas, ovario de 1.0-2.0 mm long, glabro, agudo y con cinco costillas, pappus de 3.0-3.5 mm long, blanco-sericeo, pelos biseriados y cortamente estrigulosos.

Nombres vernáculos. "Sinquinaria" en la Sierra Nevada de Santa Marta.

Comentarios. *Pentacalia harrietae* es afín a *P. hammenii*, y dentro de las especies propias de la Sierra Nevada, comparte con ella los capítulos discoideos con involucre formado por 13 filarias. Se diferencia por presentar hojas sésiles. Prospera en el rango altitudinal comprendido entre 3100 y 3400 metros.

Material examinado. COLOMBIA, MAGDALENA: Sierra Nevada de Santa Marta, cabeceras del río Sevilla, 3360 m, 22 Ene 1959, *H. Barclay* 6629 (COL, US); id., id., vallecito de la Laguna La Perdida, entre el filo La Cumbre y la Cuchilla Cimarrona, 3350 m, Dic 1977, *O. Rangel* 1369 (COL); Sierra Nevada de Santa Marta, flanco occidental, 3100 m, 30 Ene 1959, *R. Romero* 7155 (COL, US).

2.61 - *Pentacalia abietina* (Willd. ex Wedd.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 252. 1981. Fig. 73

Senecio abietinus Willd. ex Wedd., *Chlor. And.* 1: 101. 1856.

Senecio pinifolius Schultz. nomen. En *Herb. propr.*

Microchaete teretifolia Benth. *Pl. Hartweg.* 209. 1845. Tipo: Colombia. *C.T. Hartweg* 209.

Monticalia abietina (Willd. ex Wedd.) C. Jeffrey, *Kew Bull.* 47(1): 69. 1992.

Tipo. COLOMBIA, CUNDINAMARCA: "Province de Bogotá" A. Humboldt & A. Bonpland (holótipo B, sintipo P).

Etimología. Alude a la similitud de sus hojas con las de los abetos (*Abies* spp. [Betulaceae]).

Arbustos ramosos de ca. 1.50 m alt, ramificados dicasionalmente, tallos glabros, corteza marrón grisácea, canaliculada y con cicatrices persistentes de las hojas desprendidas; hojas alternas sésiles, muy próximas entre sí, aciculares, nervio medio acanalado, con la margen entera y totalmente revoluta, ensanchadas en la base en una ligera vaina, ápice apiculado, 1.8 - 4.6 cm long x 1 - 2 mm lat, rectas o tenuemente arqueadas.

Inflorescencias terminales corimbiformes, de 3 - 6 cm alt, con cerca de 12 capítulos por rama; capítulos discoideos, de 7 - 10 mm alt, filarias

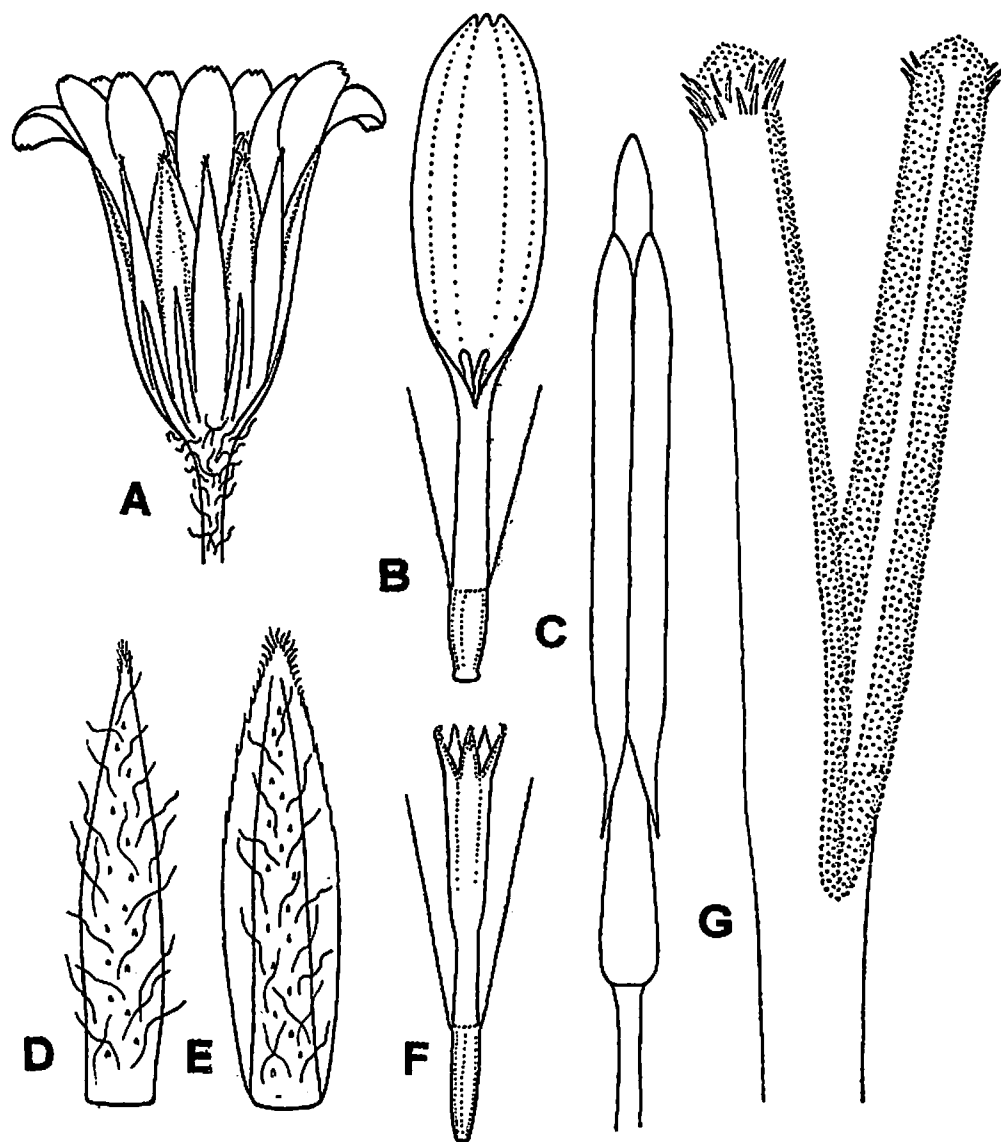


Figura 72. *Pentacalia harrietae* (Cuatr.) Cuatr. A. Capítulo (x 5), B. flor ligulada (x 10), C. antera (x 60), D. filaria exterior (x 10), E. filaria interior (x 10), F. flósculo (x 10), G. ramas estigmáticas (x 120), H. Tomado del ejemplar tipo, H. Barclay 6690 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

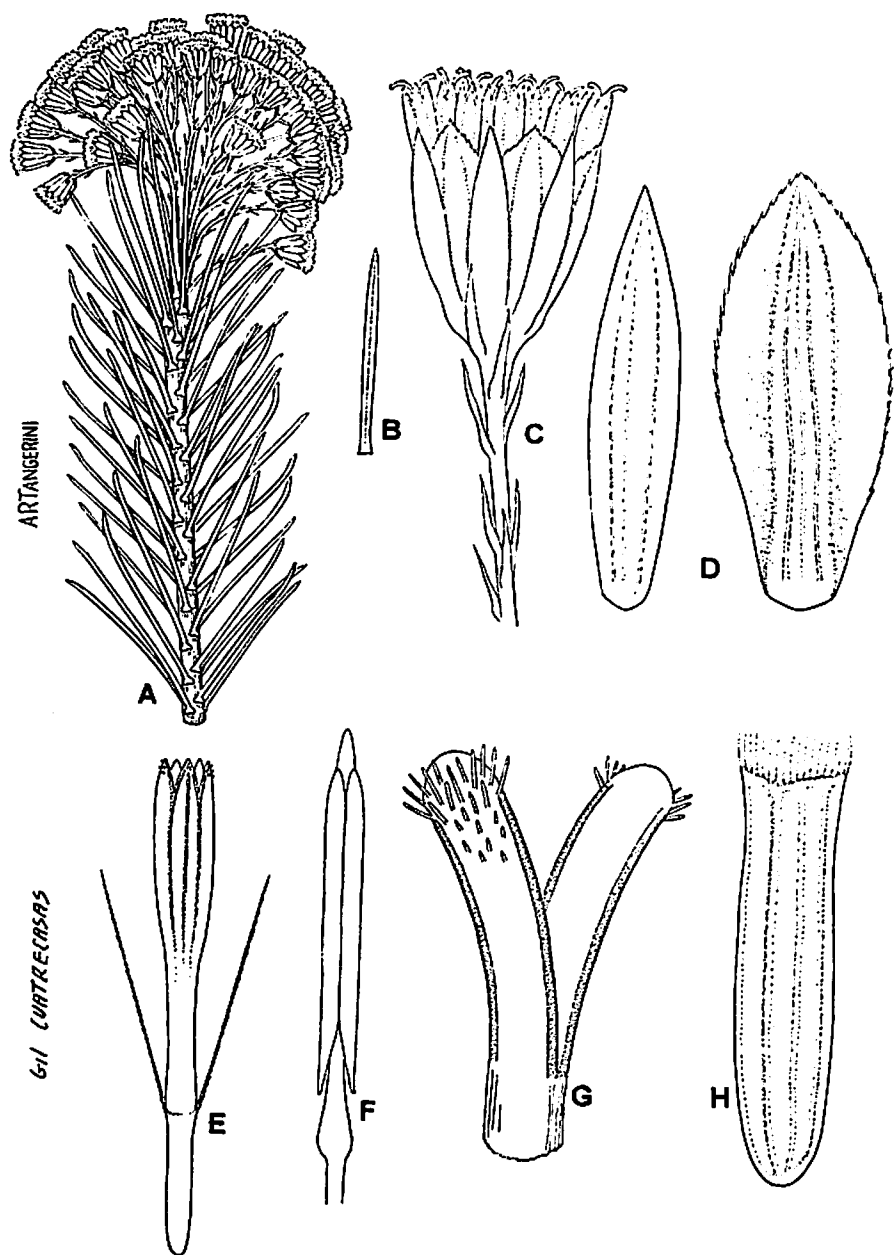


Figura 73. *Pentacalia abietina* (Willd. ex Wedd.) Cuatr. A. Hábito (tomado de J. Cuatrecasas 26951 [US]), dibujo de A. Tangerini, B. hoja (x 2), C. capitulo (x 5), D. filarias exterior (izquierda) e interior (derecha) (x 10), E. flósculo hermafrodita (x 10), F. antera (x 30), G. ramas estigmáticas (x 70), H. aquenio (x 30). B-H, tomado de J. Cuatrecasas 25566 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

dorsalmente glabras, las exteriores 3 - 5, de 3.0 - 7.8 mm alt x 1 - 2 mm lat, dorsalmente glabras, las interiores 5 - 8, de 3.4 - 7.5 mm alt x 1.4 mm lat, receptáculo plano, cálculo formado por 1 - 6 brácteas subuladas, de 1 - 2.5 mm alt x 0.6 - 1.0 mm lat; flores hermafroditas, 19 - 40 por capitulo, corolas amarillas, de 4.7 - 7.8 mm alt, porción tubular de 1.4 - 5.0 mm alt, lóbulos triangulares de 0.5 - 0.8 mm alt x 0.5 - 0.7 mm lat, ovario glabro, aquenios de 0.9 - 2.8 mm long, pappus de 3 - 6 mm long, cerdas blanquecinas.

Nombres vernáculos.- Para esta especie han sido registrados los siguientes fitónimos: "Panque Romero" en la Sierra Nevada del Cocuy, "Romero chiquito" en Tota (Boyacá) y "Romero de Monte" en Zipaquirá (Cundinamarca). En los documentos de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada se distingue a esta especie con el nombre de "romerillo lexitimo" y "romero de monte".

Comentarios. Esta especie, caracterizada por las hojas aciculares y los tallos completamente glabros, es afín a *Pentacalia lindenii* y a *P. elatoides*. De la primera de estas se distingue por presentar menor número de filarias (8-13 vs. 13-17), así como por las hojas nunca recurvadas y los tallos glabros, que contrastan con las ramas lanoso-tomentosas cerca del ápice en tal especie. De *P. elatoides* se diferencia por las hojas oblongo-lanceoladas y las ramas tomentosas. Crece preferentemente en la franja correspondiente a los subpáramos y páramos de la cordillera Oriental, en territorio de los departamentos de Cundinamarca, Boyacá, Santander y Norte de Santander, penetrando a la zona andina de Venezuela, en el estado de Táchira. De *P. abietina* se reconoce una variedad que se trata a continuación.

En la iconografía de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada esta especie está representada por dos láminas, una policroma y otra monocroma, la primera marcada con el número 14 y distinguida como "romerillo 1" (láminas 25 [1124] y 26 [1128] del tomo II). En el cuaderno de registro de disecciones o análisis de capítulos o florones de F. J. Matis la relacionada con el número 20 se refiere a esta especie y corresponde al pliego 4811 (MA-MUT). Además existe una descripción completa y detallada. Ambos documentos se transcriben a continuación:

"Romerillo lexitimo de hoja linar por el qual se les da a las demas especies el renombre de romerillos.

Polygamia æqualis.

escamas escurridas asta-10.	escamas mayores yguales 13.	flósculos ermafroditos	37.
media pulgada mas abajo-10.			13.
de caliz	10.		13.
	11.		12.
	11.		12.
	9.		10.
			28.

Receptáculo crizado de puntas más pequeñas que el anterior
Vilano compuesto de 54. ebras bellozas."

"Stafé y Abril 17 de 1792.

N. Romero de Monte.

Clas.	Syngenesia
Ord.	Polygamia igual
Gen.	Chrisocoma
Descripción	
Raíz	horizontal, leñosa, y casi hausada.
Tron.	tallo sufruticoso, solido, de quatro a cinco pies de longitud, y media pulgada de groseza, derecho, redondo, hojoso, aspero, en panoja, con los ramos, y ramillos proliferos, de tres en tres, o de cinco en cinco.
Ram.	Los ramos son derechos, terminales, y muy juntos, mas cortos que el tallo.
Hoj.	Las hojas en el tallo, y ramos, son: derechisimas, muchas, alternas apezonadas, lineares, y angostas, enterisimas, agudas, con un surco longitudinal en su superficie superior, y en la inferior lampiñas, algo carnosas, muy juntas, y confluentes, de poco menos de una pulgada de longitud, y caedisas.
Pez.	cortisimos, y abrazaderos.
Chap.	muy cortas, aleznadas, alternas, y sentadas.
Cabill.	simples, terminales, muy juntos, de nueve a doce, y q ^o forman ramillete en la extremidad d cada ramillo, chapeteados, de hechura de hilo, derechos, y de la longitud de las hojas.
Caliz	capullo común de ocho hojuelas, derechas, aovadas, agudas membranosas, y recargadas por sus bordes, carnosas por el medio, y persistentes.
Ros.	compuesta, flosculosa, sin rayo, y con unos veinte flosculos hermafroditas en el disco. Propia d cada una: acanutada con el limbo poco manifiesto, y de cinco dientes, mas larga que el caliz.
Est.	filamentos cinco, capilares, con las anteras lineares, y reunidas en forma d cilindro.
Pist.	germen oblongo: estilo d hechura d hilo con el estigma hendido en dos partes, lineares, obtusas, y rebueltas acia afuera.
Peric.	ninguno: el caliz hace sus veces.
Sem.	oblongas, asurcadas, con el vilano peloso de la longitud del caliz.
Rec.	común, plano, y desnudo.
Se propaga esta planta en los campos inmediatos a esta Ciudad, y sin cultivo: es muy común en las inmediaciones a la hermita d N ^o de la Peña.	
Qualid.	Su color es verde: su olor algo aromatico: su sabor algo grato, y sus hojas, al tacto carnosas. La traza de sus hojas es como la del Romero."

En los pliegos de herbario distinguidos actualmente como 5865 (MA-MUT) y 5919 (MA-MUT) aparece la siguiente anotación "Número 63 de mi herb^o. particular Eno. 5 de 1810. S. M. C.", iniciales que corresponden a Sinforoso Mutis Consuegra, por entonces director de la Expedición.

Material examinado. COLOMBIA, BOYACA: Belén, vereda El Bosque, Caracoles, subiendo al Alto de Canutos, 3180 m, 13 Sep 1969, J. Cuatrecasas & L. Rodríguez 27750 (COL, US); carretera a Pajarito, arriba de la Laguna de Tota, entre El Crucero y páramo de La Sarna, 3400 m, 30 Mar 1973, J. Cuatrecasas & R. Jaramillo 28690 (COL, US); páramo de Guantiva, 3100 m, 26 Jun 1964, S. Espinal 1765 (COL, MEDEL); Sierra Nevada del Cocuy, El Playón, 3500 m, 11 Sep 1957, P. J. Grubb et al. 790 (COL, US); páramo de Toquilla, carretera Sogamoso - Vado Hondo, 8 Dic 1971, R. Guarín & M. Villarreal 1294 (COL); páramo de Guantiva, carretera Belén - Susacón, 20 Oct 1972, R. Guarín & M. Villarreal 1585 (COL); Aquitania, Boquerón del Tinto, Cerro de Pitasá, alrededores del Lago de Tota, 3300 m, Abr 1976, O. Rangel & J. Aguirre 256 (COL); carretera de la Laguna de Tota a Pajarito, Vado Hondo, 3000 m, 14 Oct 1963, L. Uribe 4570 (COL); Tota, 3200 m, Dic 1951, S. Yepes 3219 (COL). CUNDINAMARCA: Laguna de Guatavita, 12 Sep 1980, M. Aguirre & O. Silva 120 (BOG); Guadalupe, Sep 1907, Ariste Hno. 28 (US); Bogotá, 2600 m, Sep 1907, Ariste 154 (US); 5 Km al este de Guasca, carretera Guasca - Gachetá, 3000 m, 29 Ene 1972, A. S. Barclay et al. 3136 (COL, US); Monserrate, vertiente oriental de la cordillera oriental, 7 Feb 1957, H. G. Barclay 4365 (COL); páramo de Cruz Verde, 3200 m, 21 Jun 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 7767 (COL, US); Monserrate, 2800 m, 14 Nov 1948, F. A. Barkley & Araque 18 Cu 000 (MEDEL, US); páramo de Cruz Verde, laguna El Verjón, 3450 m, 28 Abr 1984, C. M. Betancourt 22 (BOG); carretera Bogotá - Choachí, páramo de Cruz Verde, 3350 m, 22 Abr 1972, A. M. Cleef 2998 (COL); páramo de Cruz Verde, 3370 m, 22 May 1972, A. M. Cleef 3415 (COL); páramo de Palacio, cabecera del río Negro, 3360 m, 19 May 1972, A. M. Cleef 3812 (COL); páramo de Sumapaz, alto de Lagunitas, 3555 m, 28 Ene 1973, A. M. Cleef 8411 (COL, US); vía Villavicencio, 7 Nov 1943, E. Core 25 (US); macizo de Bogotá, en las faldas de la Peña, 2650-2850 m, 13 Abr 1932, J. Cuatrecasas 2855 (MA); macizo de Bogotá, Guadalupe, Alto de las Cruces, 3320-3380 m, 19 Jun 1939, J. Cuatrecasas 5583 (COL); macizo de Bogotá, Cerro de Guadalupe, 3250 m, 14 Ene 1940, J. Cuatrecasas 7962 (COL, US); Zipaquirá, entre Zipaquirá y Pacho, 3100 - 3200 m, 16 Jun 1940, J. Cuatrecasas 9547 (COL); extremo sur este de la Sabana de Bogotá, San Miguel, 2800-3000 m, 10 Sep 1941, J. Cuatrecasas & R. Jaramillo 12041 (COL, US); La Calera, páramo de Palacio, hacienda La Siberia, 3420 - 3500 m, 8-11 Dic 1959, J. Cuatrecasas et al. 25566 A (US); vía Zipaquirá - Pacho, páramo de Guerrero, 3200 m, 13 Feb 1963, J. Cuatrecasas & R. Jaramillo 26951 (COL, US); páramo de Chingaza, Laguna Grande, 3350 m, 3 Ene 1969, J. Cuatrecasas & J. M. Idrobo 26985 (COL, US); Km 12 vía a Choachí, 3190 m, 28 Abr 1984, Y. Cuéllar 4 (BOG); Monserrate, Ene 1916, Mc. Dawe 17 (US); Subachoque, cerro el Tablazo, alrededores del radar, 3400-3450 m, 1 Nov 1983, S. Díaz & A. Regueiro 4227 (COL); El Retiro - Chicó, 2900 m, 10 May 1946, J. M. Duque 3499 (COL, FAUC); páramo de Monserrate, El Granizo, 3250 m, 8 Feb 1986,

J. L. Fernández et al. 5170 (COL); Zipaquirá, Pantano Redondo, 12 Dic 1950, A. Fernández & R. Jaramillo 445 (COL, US); La Calera, páramo de Palacio, Siberia, 17 Nov 1965, E. Forero 211 (COL); Zipaquirá, finca Don Benito, 3270-3320 m, 26 Mar 1977, E. Forero 3691 (COL); Fómeque, Parque Natural Chingaza, alrededores de la laguna, 3000 m, 30 Sep 1981, P. Franco & O. Rangel 408 (COL); Monserrate, entre El Granizo y San Luis, 3000-3350 m, 19 Feb 1946, H. García-Barriga 11930 (COL, US); Zipaquirá, páramo de Guerrero, La Mina, 21 Feb 1975, H. García-Barriga & R. Jaramillo 20785 (COL, US); Monserrate, El Granizo, Hacienda Santa Bárbara, 3000 - 3200 m, 15 Feb 1986, M. R. Garzón & N. Salamanca 30 (COL); páramo de Cruz Verde, 3400 m, 28 Abr 1984, H. Gómez & M. Ordóñez 28 (BOG); páramo de Cruz Verde, 3200 m, 19 May 1944, M. L. Grant & F. R. Foster 9244 (COL); páramo de Chingaza, río La Playa, 3150 m, 23 Feb 1992, E. Guerrero 127 (COL); id. id., 15 Nov 1992, E. Guerrero 164 (COL); Monserrate, El Verjón, 14 Ene 1933, B. O. Guevara 1667 (BOG, MEDEL, US); Zipaquirá, vía Pacho, 3000-3180 m, 22 Oct 1941, G. Gutiérrez 103 (COL, MEDEL, US); cerro de Guadalupe, 2850 m, 15 Sep 1946, O. Haught 5000 (US); Guadalupe, 3200 m, 1 Nov 1949, O. Haught 6691 (COL, US); vía Pacho - Zipaquirá, 3000 m, 8 Ene 1944, G. Huertas & L. A. Camargo 947 (COL); Sibaté, cerca a la laguna Los Colorados, 3000 - 3200 m, 23 Feb 1962, G. Huertas & R. Jaramillo 5421 (COL); Fómeque, 3300 m, 22 Ene 1963, G. Huertas & L. A. Camargo 5512 (COL); Fómeque, páramo de Chingaza, 3000 - 3300 m, 13 Ene 1965, G. Huertas & L. A. Camargo 5970 (COL); Sibaté, páramo de Sibaté, 3570 m, 1 Mar 1981, M. C. Iglesias 36 (COL); Bogotá, La Peña, May 1938, A & H. Jiménez 87 (BOG); La Calera, páramo de Palacio, 3440 m, 22 Jul 1961, R. M. King et al. 6037 (US); Boquerón de Chipaque, 16-20 Mar 1939, E. P. Killip 34190 (COL, US); páramo de Cruz Verde, 3500 m, 6 Sep 1967, J. Kirkbride & J. Idrobo 350 (COL, US); páramo de Palacio, 3600 m, 1 Nov 1952, M. Koie 5386 (US); Bogotá, 2800-4000 m, Ene 1883, F. C. Lehmann 2406 (US); Usme, páramo de Sumapaz, Km 28, 3375 - 3450 m, 17 May 1979, J. L. Luteyn et al. 7744 (COL); páramo de Palacio, La Siberia, 3200 - 3400 m, 5 Ene 1960, L. E. Mora 891 (COL); Chapinero, Sep 18 - 23 1917, F. W. Pennell 2019 (US); páramo de Chisacá, alrededores de las lagunas, 3700-3800 m, 10 Feb 1961, P. Pinto & J. Hernández 505 (COL); Monserrate, 12 Ene 1969, T. Plowman 2211 (COL); vía Choachí, páramo de Cruz Verde, 3150 m, 21 Oct 1977, O. Rangel & G. Guillot 1335 (COL); vía Bogotá - Choachí, hacienda Levaduro, 2800 - 3000 m, O. Rodríguez 5 (COL); carretera entre Zipaquirá y páramo Alto, 3000 m, 4 Mar 1951, R. Romero 2271 (COL); Bogotá, convento de La Peña, 27 Abr 1951, R. Romero 2503 (COL); Bogotá, Feb 1948, C. Sandeman 5759 (COL); Pasca, vereda La Cajita, 3700 m, 4 Sep 1983, F. Sarmiento 2008 (COL); páramo de Chisacá, cuchilla La Garza, 3700 m, 18 Ene 1985, F. Sarmiento 2108 (BOG); Chipaque, 3100-3200 m, 25 Sep 1941, R. E. Schultes 4066 (COL, US); Zipaquirá, Pantano Redondo, 13 Jul 1960, R. E. Schultes 22471 (COL, 2 pl.); páramo de Palacio, 14 Jul 1960, R. E. Schultes 22471a (COL); páramo de Guerrero, 3000 m, 22 May 1961, W. Schwabe s.n. (COL); carretera a Choachí, páramo de Cruz Verde, 3000 m, 1967, W. Schwabe 67/041 (COL); páramo de Cruz Verde, laguna El Verjón, 3400 m, 29 Abr 1984, A. Talero & A. Riaño 20 (BOG); carretera Bogotá - Choachí, sur de Peña Azul, 3200 - 3500 m, 6 Dic 1955, L. Uribe & R. Jaramillo

2669 (COL); páramo de Sumapaz, adelante de Santa Rosa, 3300 m, 4 Feb 1964, L. Uribe 4648 (COL); páramo de Sumapaz, subiendo a Chisacá, 3500 m, L. Uribe 5766 (COL); La Calera, páramo de Palacio, Ventanas, 3400 m, 29 Nov 1972, L. Uribe 6716 (COL); Monserrate, El Granizo, 3060 m, 20 Feb 1980, S. Zuluaga 17 (COL); META: macizo de Sumapaz, alrededores de la laguna La Guitarra, 3380-3420 m, 4 Jul 1981, S. Díaz 2424 (COL); SANTANDER: Páramo de Almorzadero, 3600 m, 31 Dic 1959-1 Ene 1960, H. Barclay & P. Juajibioy 10414 (US); Berlín, 3200 m, 3 Ene 1966, G. Huertas & L. A. Camargo 6374 (COL). Sin localidad precisa: Colección Mutis 207 (MA-MUT), 286 (MA - MUT, US); 1785 (MA - MUT, US); 1877 (MA-MUT), 3027 (MA - MUT, US); 4811 (COL, MA - MUT, US); 5849 (MA-MUT), 5865 (MA-MUT), 5874 (MA-MUT), 5919 (COL, MA - MUT, US); 5920 (MA - MUT, US); 5995 (MA-MUT); 6009 (MA - MUT, US); 6013 (MA-MUT); 6019 (MA-MUT); 6039 (MA-MUT); mayo de 1853, J.J. Triana 2811/6 = 1466 (COL); en este pliego hay un evidente error de etiqueta, dado que atribuye la colección a Túquerres en el Departamento de Nariño, donde no crece la especie. Es posible que le corresponda el número 2811/9 = 1469, cuya localidad, de acuerdo con el Catálogo de Triana, es "Andes de Bogotá, 3000 m".

2. 61.1. *Pentacalia abietina* var. *aciculata* (Cuatr.) Cuatr. Phytologia 49(3): 252. 1981.

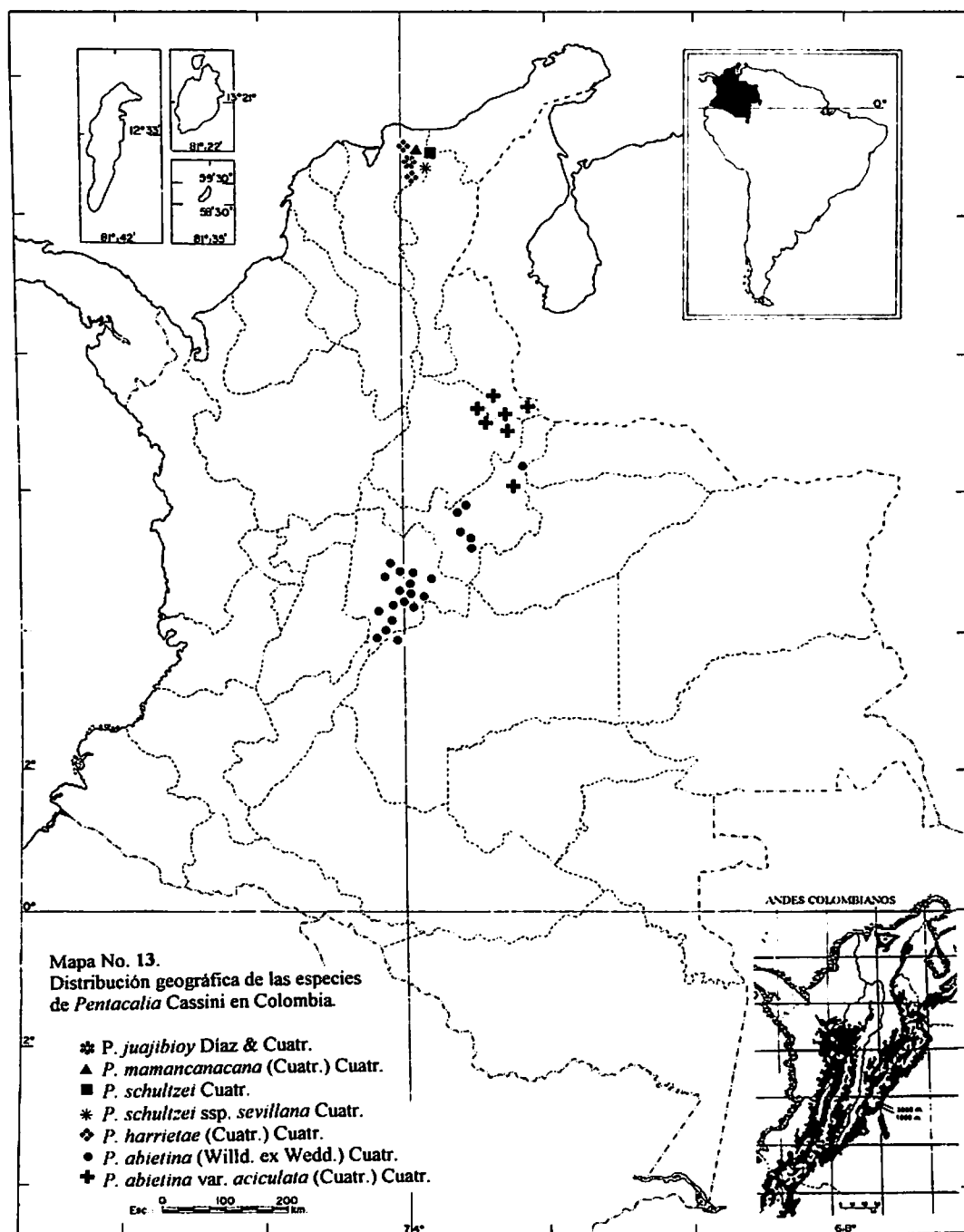
Senecio aciculatus Cuatr. Notas Fl. Colombia 6: 24. Trabajos Comis. Bot. Secret. Agric. Valle, Cali. 1944

Tipo. COLOMBIA, NORTE DE SANTANDER: Cordillera Oriental, páramo de Tamá, arriba de La Cueva, 3100-3200 m, 27 Oct 1941, J. Cuatrecasas, R.E. Schultes & E. Smith 12612 (holótipo COL, isótipos COL, US).

Etimología.- el nombre de la variedad deriva de *aciculatus* = aciculado, por la forma característica de las hojas.

Frutículos erectos, que parten de un rizoma basal inclinado, del cual emergen algunas ramas rectas, simples, o bien ligeramente bifurcadas. Tallo simple, delgado, recto, hasta de 50 cm long, corteza rojiza oscura, glabra, brillante, notablemente folioso hacia el ápice, contra la base desnudo y con cicatrices de las hojas desprendidas. Hojas alternas, numerosas, suberectas, bastante angostas, aciculiformes, subcilíndricas o más o menos comprimidas, de 1.4-3.5 cm long x 0.8-1.0 mm lat, glabras, brillantes, viscosas y agudísimas en el ápice, ligeramente ensanchadas en una vagina basal abrazadora.

Inflorescencias formadas por corimbos terminales, simples, delgados y laxos con 6-10 capítulos; pedúnculos de 10-15 mm long, delgados, rectos, angulosos, viscoso y glabros, provistos de brácteas linear-lanceoladas, angostas y agudas, brillantes y viscosas; capítulos de 7-12 mm alt, discoideos; cálculo formado por 1-3 bractéolas lineares, cortas, similares a las de los pedúnculos; receptáculo ligeramente fimbriífero, involucreo acampanado



formado por 8 filarias oblongas, acutiúsculas, ocráceas, glabras, y brillantes y viscosas en el dorso, ligeramente escariosas y obtuso-acutiúsculas y cilioladas en el ápice; las exteriores de 5.4-7.3 mm long x 1.2-1.89 mm lat, las interiores de 5.2-7.5 mm long x 2.1-3.3 mm lat; flósculos tubulosos hermafroditas, 14-23 por capítulo, corola glabra, de 6-8 mm long, porción tubular de 2.5-3.5 mm long, pentalobulada, lóbulos triangulares, de 0.6-1.3 mm long x 0.5-0.8 mm lat; ovario glabro de 1.0-2.5 mm long, pappus blanco, setas delgadas, deciduas, de 4.5-6.0 mm long.

Comentarios. Esta variedad propia de los páramos de Boyacá, Santander y Norte de Santander y con extensión a los páramos del Estado de Táchira en Venezuela, se caracteriza por presentar hojas más cortas y delgadas, pedicelos algo más gráciles y filarias ligeramente más gruesas; sin embargo estas características no son muy constantes. En la zona de Berlín, conviven la variedad y la forma típica.

Material examinado. COLOMBIA, BOYACA: Socha, Las Mesas, cabeceras del río Pauto, 3290 m, 11 Nov 1944, F. R. Fosberg 22267 (US); NORTE DE SANTANDER: Carretera Pamplona - Málaga, 3500 m, 28 Dic 1977, L. Albert & D. Escobar 567 (HUA); Toledo, vereda Santa Isabel, finca Palo Colorado, abajo del páramo de Santa Isabel, 1750-3050 m, 4 Nov 1994, J. L. Fernández et al. 11873 (COL); Chitagá, quebrada Samaria, 3020 m, 19 Nov 1942, F. R. Fosberg 19179 (US); páramo de Romeral, 3800-4200 m, 30 Ene 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 18683 (US); SANTANDER: páramo de Santurbán, entre Bucaramanga y Berlín, 3200 m, 3 Ene 1960, H. G. Barclay & P. Juajibioy 10424 (COL, US); alrededores de Bucaramanga, 2500 m, 27 Ago 1948, F. A. Barkley & J. Araque 18 S132 (COL, MEDEL, US); páramo de Santurbán, 3000 m, 27 Ago 1948, F. A. Barkley & J. Araque 18 S 145 (US); páramo de las Vegas, 3300-3700 m, 20-21 Dic 1926, E. P. Killip & A. C. Smith. 15706 (US).

2. 62 - *Pentacalia elatoides* (Wedd.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 254. 1981.

Fig. 74

Senecio elatoides Wedd., *Chloris Andina* 1: 101. 1856.

Tipo. COLOMBIA, SANTANDER: Provincia de Pamplona, altos páramos después de La Baja, 3900-4000 m, J. Schlim 2.

Etimología. Del latín *elatus- a -um* = elevado, de las elevaciones, en alusión al porte y al hábitat de la especie.

Frútices erectos, pobremente ramificados, de 0.50 - 2.0 metros de altura, corteza castaño-grisácea, ramas cilíndricas, desnudas cuando viejas, cicatricosas, cicatrices transversales prominentes, marcadas, glabras, formadas por las vainas persistentes de las hojas caídas. Hojas alternas, angosto-obovadas, lámina de 11-21 mm long x 2-3 mm lat, plano-convexa, gruesa, agudas en el ápice, base cuneada y angostada en un pseudopecíolo, con la

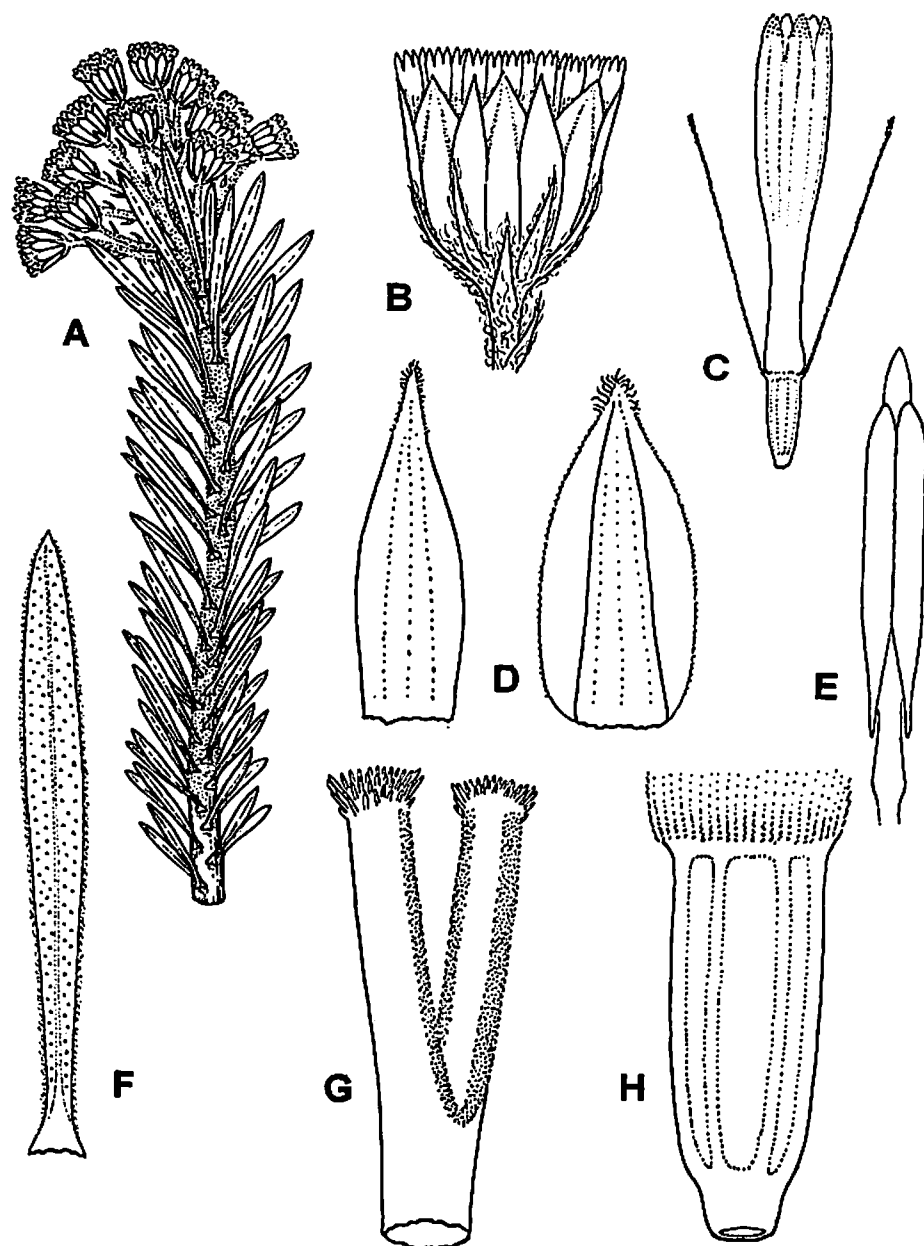


Figura 74. *Pentacalia elatoides* (Wedd.) Cuatr. A. Hábito, B. capítulo (x 5), C. flósculo hermafrodita (x 10), D. filarias exterior (izquierda) e interior (derecha) (x 10), E. antera (x 40), F. hoja (x 4), G. ramas estigmáticas (x 65), H. aquenio (x 40). Tomado de J. Cuatrecasas 17961 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

margen entera, villosa, no revoluta, ligeramente pubérula, haz con pequeños pero abundantes tubérculos glandulosos, envés cubierto por pelos villosos y también por glándulas al igual que la haz.

Inflorescencias dispuestas en corimbos terminales simples, gráciles, formados por 10-15 capítulos; pedúnculos y pedicelos pubérulos, pedúnculos de ca. 10 mm long, bracteados, brácteas linear-trianguulares o subuladas pubérulas, de 2.0-3.0 mm long, ensanchadas en la base y provistas de cilios en los bordes, cálculo formado por 3-6 bractéolas similares a las anteriores, de 2.5-4.5 mm long x 0.7-1.0 mm lat. Capítulos discoideos, subhemisféricos a acampanados, de 7-9 mm alt, involucre formado por 8-13 filarias, las exteriores angosto-trianguulares de 4.0-6.0 mm long x 1.0-1.7 mm lat, dorsalmente glabras, brillantes y penicilado-ciliadas hacia el ápice, las interiores angosto-ovadas, de 3.8-6.0 mm long x 1.1-2.7 mm lat, membranosas y con las márgenes ligeramente escarioso-ciliadas y el ápice penicilado, receptáculo fimbriífero; flósculos 27-55 por capítulo, corola amarilla, tubular-acampanada, de 3.6-6.0 mm long, porción tubular de 1.0-3.0 mm long, lóbulos angosto-trianguulares, de 0.5-1.0 mm long x 0.3-0.7 mm lat, papilosos en la porción dorsal del ápice, anteras caudadas, apéndice apical de ca. 1.8 mm long, triangular, collar ligeramente ensanchado en la base, estigma bifido, ramas estigmáticas ligeramente complanadas y acanaladas en el dorso, truncadas y papilosas en el ápice, ovario de 1.0-2.5 mm long, glabro y con costillas, pappus de 7.0-9.0 mm long, setas estrigosas, blancas; aquenios más o menos cilíndricos, adelgazados en la base.

Comentarios. Esta especie, propia de los andes de Santander y Norte de Santander, se caracteriza por las hojas oblongo-lanceoladas con abundantes tubérculos glandulosos en la haz, así como por los tallos con tomento denso blanco, al menos cerca del ápice. Crece en altitudes comprendidas entre los 3800 y los 4100 metros.

Material examinado. COLOMBIA, NORTE DE SANTANDER: páramo de Romeral, 3800-4000 m, 30 Ene 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 18618 (US); SANTANDER: páramo de las Vegas, 3700-3800 m, 20-21 Dic 1926, E. P. Killip & A. C. Smith 15655 (US); páramo de Santurbán, cerca a Vetas, 3950-4160 m, 17 Ene 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 17513 (US); páramo de Coloradas, arriba de La Baja, 3900-4100 m, 27 Ene 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 18462 (COL, US).

2.63 - *Pentacalia lindenii* (Sch. Bip. ex Wedd.) Cuatr. Phytologia 49(3): 256. 1981. Fig. 75

Senecio lindenii Sch. Bip. ex Wedd. Chlor. And. 1: 101. 1856.
Monticalia lindenii (Sch. Bip. ex Wedd.) C. Jeffrey, Kew Bull. 47(1): 71. 1992.

Tipo. COLOMBIA, SANTANDER, ("Provincia de Pamplona") páramo de Santurbán J. J. Linden 721 (holótipo P).

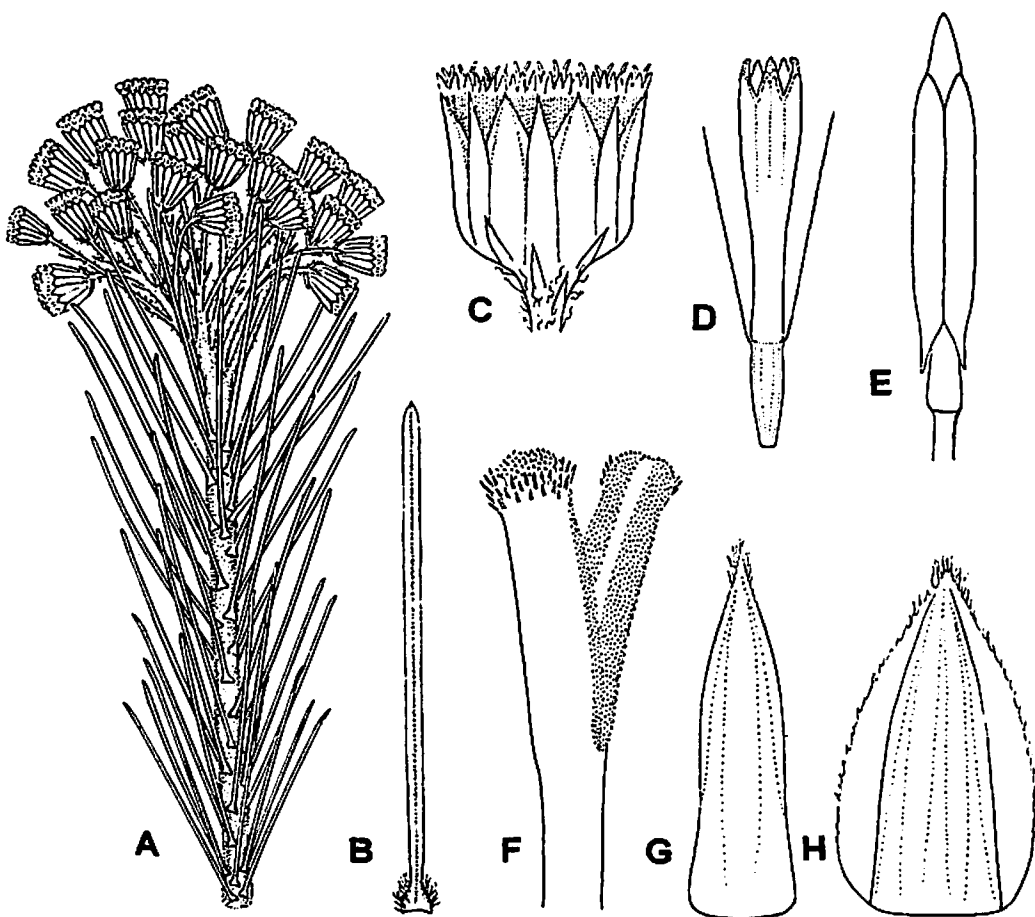


Figura 75. *Pentacalia lindenii* (Sch. Bip. ex Wedd.) Cuatr. A. Hábito (tomado de J. Cuatrecasas 27908 [US]), dibujo de A. Tangerini, B. hoja (x 3), C. capítulo (x 5), D. flósculo hermafrodita (x 10), E. antera (x 40), F. ramas estigmáticas (x 50), G. filaria exterior (x 10), H. filaria interior (x 10). Tomado de J. Cuatrecasas 10265 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

Etimología. Taxón dedicado a Jean Jules Linden (* Luxemburgo 12 Feb 1817 + Bruselas 12 Nov 1898) notable viajero y botánico, director del Jardín Zoológico de Bruselas y estudioso de la flora colombiana. Linden patrocinó el viaje de Nicolás Funck y Luis José Schlim, quienes recolectaron el ejemplar que sirvió para describir esta especie.

Plantas fruticosas muy foliosas, hasta de 1 m. alt; tallos adultos con abundantes cicatrices levemente prominentes y dispuestas con regularidad, en las partes superiores con abundante tomento lanoso aplicado y densamente cubiertos por hojas muy apretadas; hojas de 30 - 50 mm long x 0.8 - 1.0 mm lat lineares, más o menos cilíndricas o aciculares, con las márgenes fuertemente revolutas y ligeramente ensanchadas en una vaina más o menos amplectante; glabras. Inflorescencias corimbiformes laxas y multifloras, pedúnculos y pedicelos tomentoso pubescentes, capítulos discoideos de 8 - 9 mm alt, cálculo pequeño formado por 1 - 5 bractéolas de 2.0 - 4.0 mm long x 0.5 - 1.0 mm lat, involucreo acampanado formado por 13 - 17 filarias lanceoladas, 5 - 7 exteriores de 4.3 - 6.0 mm long x 0.8 - 1.5 mm lat, angosto ovas, tenuemente peniciladas en el ápice, dorsalmente pilósulas, 8 - 11 interiores de 4.3 - 6.2 mm long x 1.2 - 1.8 mm lat, ovas, con las márgenes escariosas y ciliadas en el ápice; flósculos ca. 44 - 71 por capítulo, tubulosos, porción tubular de 1.5 - 3.2 mm long, limbo de 4.3 - 6.5 mm long, lóbulos triangulares y papilosos de 0.6 - 1.0 mm long x 0.5 - 0.7 mm lat, anteras caudadas, ramas estigmáticas truncadas y pilósulas en el ápice, aquenios glabros de 1.2 - 3.0 mm long, glabros, pappus de 3 - 5 mm long

Comentarios. Esta especie prospera en los páramos del norte de Cundinamarca, Boyacá, Santander y Norte de Santander, en la franja altitudinal comprendida entre 2900 y 3900 m; es bastante afín a *Pentacalia abietina*, de la que puede diferenciarse con facilidad por poseer ramas con abundante tomento lanoso aplicado, especialmente en las ramas más jóvenes; en las poblaciones de Santander y Norte de Santander las hojas se presentan en mayor número, son más largas y delgadas y se disponen apretadamente, en tanto que las poblaciones de Cundinamarca tienden a presentar hojas de menor tamaño que recuerdan la de la variedad *aciculata* de *P. abietina*; el número de filarias y de flósculos es bastante variable en ambas especies, habiendo la tendencia a presentar mayor número de filarias y de flósculos en los capítulos de *P. lindenii*. Quizás pudiese reducirse a una subespecie o variedad de *P. abietina*.

En la región de Tausa (Cundinamarca), más concretamente en el páramo de Laguna Seca, vía Cogua - San Cayetano, se presenta una población claramente definida, en la cual los extremos de los tallos están cubiertos por tomento blanco aplicado más o menos denso.

Material examinado. COLOMBIA, BOYACÁ: páramo de Güicán, serranía del Cocuy, 4000 m, 8 Oct 1979, *Alumnos Universidad de los Andes 92* (BOG); Duitama, páramo de La Rusia, estación de INRAVISION, 3630 m, 22 Sep 1998, *M. Hernández et al. 1191* (COL); Iguaque, 3600 m, 20 Jul 197, *M.*

Melampy 247 (COL, US); Tunja, Santuario de Iguaque, 26 Sep 1979, M. Melampy 654 (COL, US); CUNDINAMARCA: páramo de San Cayetano, 15 Nov 1979, H. Y. Bernal & M del Llano 200 (COL); Cogua, páramo de Guerrero, 3600 m, 15 Mar 1986, N. Bernal et al. 2 (BOG); Via Cogua - San Cayetano, Laguna Verde, 3650 m, 14 Nov 1972, A. M. Cleef 6363 (COL); Cogua, páramo de Guerrero, carretera a San Cayetano, 3600 m, 15 Feb 1986, D. Correal et al. 2 (BOG); La Calera, páramo de Palacio, hacienda La Siberia, 3420 - 3500 m, 8 - 11 Dic 1959, J. Cuatrecasas et al. 25566 (COL); Cogua, páramo de Guerrero, borde de carretera San Cayetano, 360 m, 15 Mar 1986, B. Delgado et al. 5 (BOG); páramo de Laguna Seca, entre Cogua y San Cayetano, 3660 m, 3 Ago 1970, S. Díaz 284 (COL); carretera Cogua San Cayetano, Alto del páramo, 3100 - 3630 m, 17 Dic 1990, J. L. Fernández et al. 8692 (COL); páramo de Guasca, 4000 m, 20 Jul 1957, P. J. Grubb et al. 9 (COL); Cogua, páramo de Guerrero, borde de carretera San Cayetano, 360 m, 16 Mar 1986, B. Mosquera et al. 6 (BOG); Tausa, páramo de Guerrero, Laguna Seca, 3800m, 17 Jul 1998, D. Stancik 351 (COL); páramo de San Cayetano, 3600 m, 21 Oct 1977, L. Uribe 7025 (COL); NORTE DE SANTANDER, hoya del río Mutiscua, 3100-2900 m, 27 Jul 1940, J. Cuatrecasas & H. García 10265 (COL, US); páramo de Santurbán, hacia Mutiscua, 3600-3900 m, 20 Feb 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 19591 (COL, US); SANTANDER: páramo de Santurbán, Tubodoble, 3300 m, 22 Sep 1969, J. Cuatrecasas & L. Rodríguez 27908 (COL, US); páramo de San Urbán (Santurbán), 3250 m, Feb 1847, N. Funck & L. Schlim 1483 (US); páramo de Mogotocoro, cerca de Vetas 3700-3800 m, 18 Ene 1927, E.P. Killip & A. C. Smith 17608 (US).

2.64 - *Pentacalia cleefii* (Cuatr.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 253. 1981.

Fig. 76

Senecio cleefii Cuatr. *Phytologia* 31(4): 322-324. 1975.

Monticalia cleefii (Cuatr.) C. Jeffrey, *Kew Bull.* 47(1): 70. 1992.

Tipo. COLOMBIA, BOYACA: Sierra Nevada del Cocuy, Alto valle de Lagunillas, boquerón de Cusirí, 4300 m, 5 Mar 1973, A.M. Cleef 8826 (holótipo US, isótipo COL).

Etimología. El epíteto alude al ecólogo holandés Antoine M. Cleef, quien herborizó el ejemplar típico.

Frútices pequeños, hasta de 25 cm de altura, a menudo bastante ramificados; ramas casi siempre postradas y radicales o bien reptantes, revestidas en forma imbricada con las vainas poco barbeladas y persistentes de las hojas desprendidas o bien desnudas, glabras y cicatricoso-tuberculadas. Ramas terminales ascendentes o erectas, de 5-15 cm long, densamente foliosas, hojas muy pátulas o subpátulas, con la base envainadora y adpresa. Hojas pequeñas, coriáceas, gruesecitas y sésiles; lámina foliar de 4-8 mm long x 1.7-3 mm lat, angosto-elíptica o elíptica, atenuada en el ápice, subaguda o subobtusada, con la base ligeramente contraída

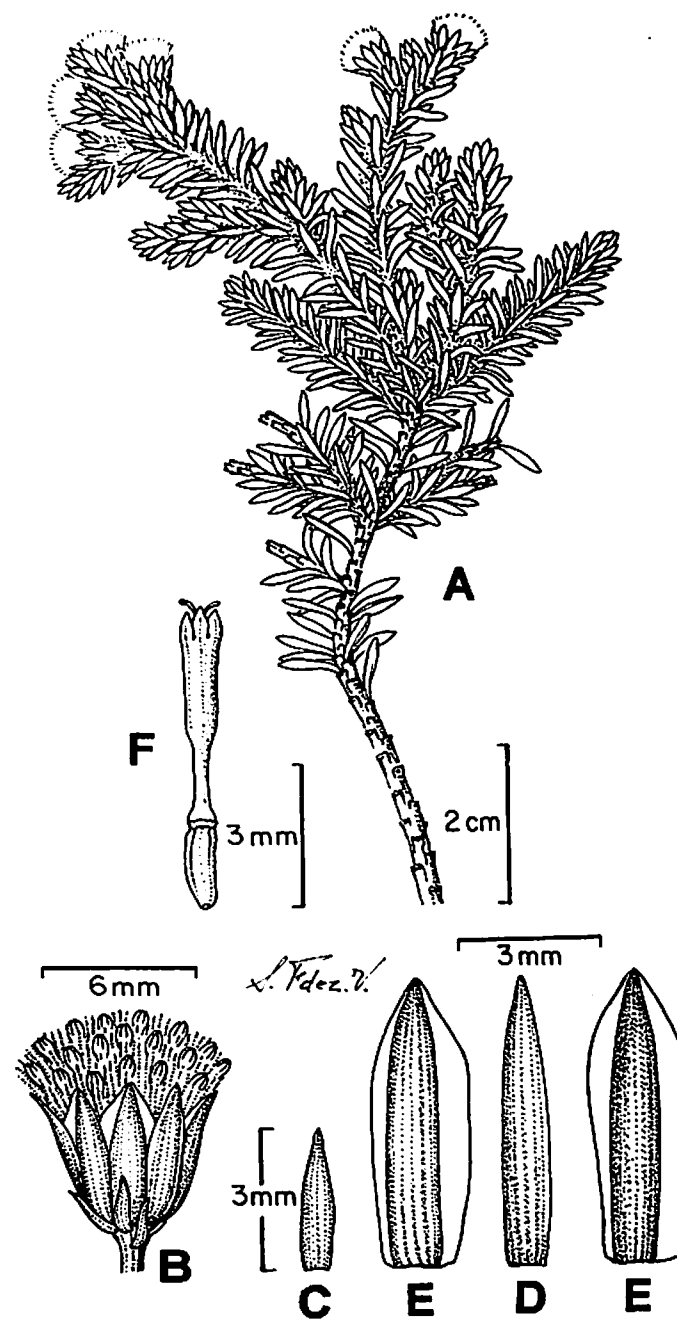


Figura 76. *Pentacalia cleefii* (Cuatr.) Cuatr. A. Hábito (detalle), B. capítulo (x 5), C. bráctea del cálculo, D. filaria exterior, E. filarias interiores, F. flósculo hermafrodita. Tomado de A. M. Cleef 9055 (COL). Dibujo de S. Fernández.

y ensanchada en una vaina abrazadora, poco dilatada, margen entera, verde, glabra y sin nervios visibles por ambas superficies. Vaina membranacea, ampliada hacia abajo y engrosada en la base, de 1.5-2.0 cm long x 1.7-2.0 mm lat, abaxialmente glabra, verde y con las márgenes largamente crispo-pilosas o lanuginosas, superficie adaxial glabra pero con barbas adpresas, crespas, lanuginosas, antrorsas entre la vagina y el tallo.

Inflorescencias terminales densamente foliáceas, capítulos 3-6, a veces apenas 2 o 1, cortamente pedicelados, dispuestos en un corimbo apretado o en una umbela, pedicelos de 1-7 mm long, angulados, con bractéolas y ensanchados a manera de cono cerca al cálculo, este último formado por de 4-7 bractéolas membranáceas, linear - triangulares, agudas y ciliadas en las márgenes, pelos muy finos y flexuosos, lanuginosas en la base, de 2.5-5.0 mm long x 1.0-1.5 mm lat. Capítulos discoideos cilíndricos, turbinados en la base, de 7-11 mm de altura x 6-7 diam., con 31-54 flósculos. Involucro tubuloso de 6-7 mm alt, generalmente formado por 13 filarias, a veces menos, crasiúsculas, herbáceas y rígidas; las exteriores de 5.0-6.3 mm long x 1.0-1.8 mm lat, oblongas, subacuminado - agudas o subagudas, con el ápice ciliado, las restantes glabras; las interiores de 5.0-6.5 mm long x 1.3-3.2 mm lat, elíptico-oblongas o elípticas, con el ápice más o menos angostado, subagudo y las márgenes anchamente escariosas, en la parte superior lacerado-ciliadas y con el ápice papiloso. Receptáculo plano, pentagonal, areolado y glabro de 2.0-2.8 mm diam. Flores todas hermafroditas, 40-55 por capítulo, corola amarilla, glabra, de 3.8-5.0 mm long, porción tubular de 1.2-2.0 mm long, con la base ensanchada, limbo tubular, gradualmente ensanchado hacia arriba, lóbulos oblongos, de 0.5-1.0 mm long x 0.3-0.6 mm lat, con el ápice incurvado, agudo y papiloso-ciliado, anteras de 1.5-1.6 mm long, sagitadas o cortamente caudadas, caudículas delgadas; filamentos glabros, súbitamente engrosados debajo de la antera, estilo 5.6 mm long, con la base ensanchada y semiglobosa, ramas estigmáticas de 1 mm long, ligeramente complanadas, truncadas en el ápice y menudamente papilosas. Ovario oblongo, 1.0 - 2.2 mm long, ligeramente comprimido y con 10 estrías, a menudo con cinco nervios más notorios. Aquenios glabros, pentágonos y con estrías intermedias más o menos prominulas, adelgazados hacia la base y callosos, 1.1 - 2.2 mm long, pappus blanco, setas de 4.0 - 5.5 mm long, abundantes, escábridas y obtusas, organizadas en dos series.

Comentarios. Esta especie, endémica de la Sierra Nevada del Cocuy, donde crece en altitudes superiores a los 4000 metros, es quizás la más pequeña del género por tratarse de frútices pequeños y postrados que no superan los 25 cm. de altura. Se caracteriza por las hojas angosto-elípticas menores de 1 cm de longitud.

Material examinado. COLOMBIA, ARAUCA: Sierra Nevada del Cocuy, cabeceras de la quebrada El Playón, Patio Bolos, 4330 m, 1 Oct 1972, A. M. Cleef & P. A. Florschütz 5747 (COL); Cabeceras de la quebrada El

Playón, Patio Bolos, 4350 m, 9 Mar 1973, A. M. Cleef 8953 (COL, US); Sierra Nevada del Cocuy, cabeceras de la quebrada El Playón, Patio Bolos, 4370 m, 10 Mar 1973, A. M. Cleef 9055 (COL); BOYACÁ: Sierra Nevada del Cocuy, quebrada Bocatoma, 4250 m, 4 Oct 1972, A. M. Cleef & P. A. Florschütz 5824 (COL); Sierra Nevada del Cocuy, páramo Cóncavo, 4375 m, 28 Feb 1973, A. M. Cleef 8638 (COL); Sierra Nevada del Cocuy, boquerón de Cusirí, 4315 m, 5 Mar 1973, A. M. Cleef 8803 (COL); Sierra Nevada del Cocuy, encima de la quebrada las Playas 4200 m, 6 Ago 1957, P. Grubb, et al. 315 (US).

2.65 - *Pentacalia carupana* Díaz. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 22(83): 187-192. 1998. Fig. 77

Tipo. COLOMBIA, CUNDINAMARCA: municipio de Carupa, páramo de Guargua, sector occidental, 3720 m, 5 Feb 1987, Roberto Sánchez 071 (holótipo COL).

Frútices hasta de 50 cm alt, tallos leñosos de ca. 4 mm diam, cubiertos por las vainas persistentes de las hojas marchitas y desprendidas, glabros y con corteza de color gris oscuro con tinte marrón. Hojas crasas, concóloras, enteras y sésiles, lámina angosto - ovada de 9 - 15 mm long x 2-4 mm lat, lustrosa, enervia y glabra, ápice obtuso, brevemente mucronado, base cuneado - redondeada, ensanchada en una vaina abrazadora de ca. 3 mm long x 3 mm lat, ovada, glabra, dorsalmente ensanchada y de color marrón en seco.

Inflorescencias terminales corimbiformes formadas por 3 - 9 capítulos discoideos, capítulos de ca. 9 mm alt, pedúnculos cortos, cálculo generalmente formado por 4 bractéolas angosto - triangulares de 3.8 - 4.5 mm long x 1.0 - 1.3 mm lat, dorsalmente engrosadas y ligeramente cóncavas, más o menos villosas en el dorso y con la margen ciliada, pelos alargados de ca. 1 mm long, receptáculo plano, foveolado de ca. 2.5 mm diam, involucro formado por 13 filarias, cinco exteriores angosto - triangulares de 6.5 - 7.0 mm long x 1.5 - 2.0 mm lat, glabras, ocho interiores angosto - ovadas, con las márgenes escariosas y más o menos ciliadas y con el ápice ligeramente acuminado, 5.8 - 6.5 mm long x 1.8 - 2.2 mm lat, flósculos 30 - 31 por capítulo, corola claviforme y de color amarillo, porción tubular de ca. 1 mm long, ensanchada en la base, limbo de 5.0 - 5.3 mm long, lóbulos triangulares de 1.0 mm long x 0.5 mm lat, apicalmente engrosados y papilosos, anteras singenésicas de 2.3 mm long, apéndice apical triangular de ca. 0.3 mm long, base largamente sagitada, caudas de 0.4 mm long, collar anterífero de 0.7 mm long, porción libre de los filamentos de 1.5 mm long, estilo bifido, ramas estigmáticas de 1.5 mm long, truncadas y peniciladas, ovario glabro, pappus ocreoleuco, cerdas libres y estrigosas de ca. 4 mm long

Comentarios. *Pentacalia carupana* se caracteriza entre otras cualidades por el hábito pequeño, los tallos densamente cubiertos por las vainas secas y persistentes de las hojas y por las hojas crasas y brillantes con vaina

basal abrazadora, así como por las corolas claviformes o estrechamente cónicas, con una porción tubular muy corta y las anteras largamente caudadas. Aunque a primera vista recuerda a *P. elatoides*, especie propia del extremo norte de la cordillera Oriental y de la que se separa fácilmente por las hojas mucho más cortas y más gruesas y carnosas, muestra su mayor afinidad con *P. cleefii*, de la que se aparte por el hábito erecto y de mayor tamaño, la forma de la lámina foliar y la forma de la corola.



Figura 77. *Pentacalia carupana* Díaz. Tomado del ejemplar tipo, R. Sánchez 71 (COL). Fotografía de J. Cabra.

2.66 - *Pentacalia ramentosa* (Cuatr.) Cuatr. Phytologia 44(3): 258. 1981.
Fig. 78

Senecio ramentosus Cuatr. Notas Fl. Colombia 6: 21-22. Trab. Comis. Bot. Secret. Agric. Valle, Cali. 1944.

Tipo. COLOMBIA, NORTE DE SANTANDER: páramo de Tamá, alrededores de La Cueva 3000-3200 m, 28 Oct 1941, J. Cuatrecasas, R.E. Schultes & E. Smith 12671 (holótipo COL).

Etimología. El epíteto, derivado de *ramentum* = limadura, partícula, alude a los pelos escamosos laminares y crespos que cubren los tallos.

Arbolitos hasta de 3 metros. Ramas grises, rugosas, con cicatrices verrugosas dispersas y puberulentas en las ramas terminales. Ramillas foliosas de 5-15 cm de long, gris pálidas, profundamente estriadas, rugosas y cicatricosas, copiosamente hirsutas con abundantes pelos ramentiformes, amarillentos, translúcidos y densos. Hojas alternas, pecioladas, peciolo corto, de ca. 1 mm long y ampliado en una vagina persistente y largamente hirsuta, densas y apretadas, patentes, coriáceas, verdes, glabras y brillantes; lámina foliar elíptica a elíptico - orbicular de 0.6 - 1.0 cm long x 0.3 - 0.6 cm lat, redondeadas en la base y abruptamente mucronadas en el ápice, lisas, abaxialmente con el nervio medio prominente, adaxialmente sulcado y ligeramente ciliado, margen entera, revoluta, engrosada y provista de pelos.

Inflorescencias terminales corimbosas, gráciles, formadas por 6-10 capítulos discoideos, pedunculados, pedúnculos foliosos, de 8-10 mm alt, filiformes y que exceden las hojas, de 5-12 mm long, algo hirsutos y con 1-32 bractéolas linear - lanceoladas, de más o menos 2 mm long, cálculo formado por 5-8 brácteas dispuestas en el ápice del pedúnculo, imbricadas, lanceoladas, ciliadas en las márgenes hacia el involucre, receptáculo alveolado, cortamente fimbriado, involucre acampanado, brácteas (9)12-13 por capítulo, oblongo - lanceoladas, acutiúsculas, verdes o verde - rojizas, las exteriores de 3.4-5.0 mm long x 0.4-0.7 mm lat, las interiores de 3.0-4.5 mm long x 1.0-2.0 mm lat, escariosas en las márgenes. Flósculos 20-31 por capítulo, amarillos, tubuloso - acampanados, glabros, corola de 4.2-6.0 mm long, porción tubular de 1-2.2 mm long, dientes profundos angosto - triangulares y agudos de 0.7-1.2 mm long x 0.4 - 0.5 mm lat, anteras algo exsertas, estilo bastante exserto, ramas estigmáticas cortas, amarillas, incurvadas, truncadas y papilosas en el ápice, ovario glabro, estriado, de 1.0-1.8 mm long, pappus blanquecino, setas de 3-5 mm long.

Comentarios. *Pentacalia ramentosa* es afín a *P. trichopus*, especie con la que comparte las ramas jóvenes cubiertas de pelos complanados y contortos. Se diferencia de esta por las hojas ovadas, abruptamente acuminadas con base truncada y margen ciliada. Esta especie es propia del oriente colombiano, donde crece en la franja comprendida entre los 2400 y los 4000 metros de altitud.

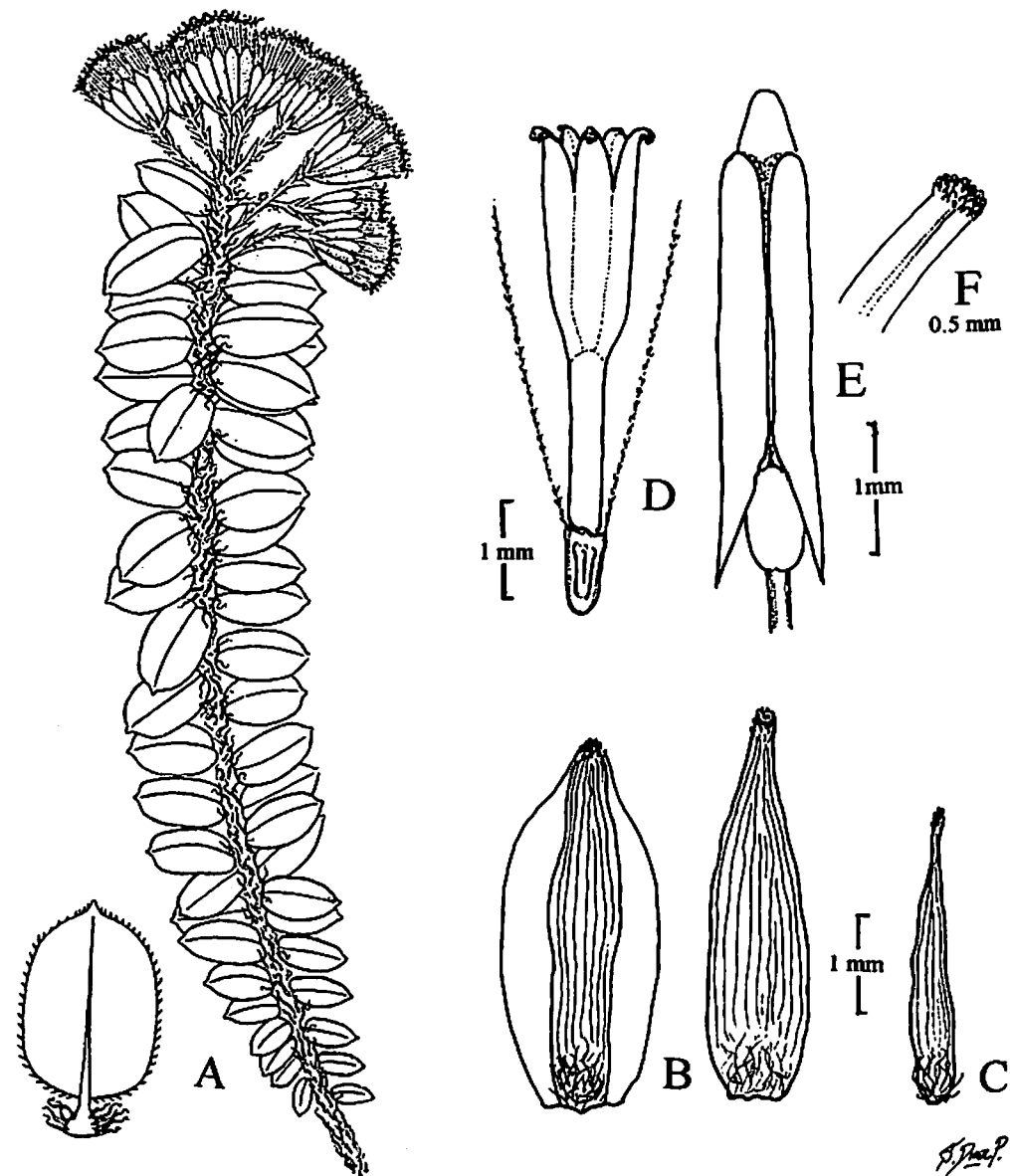


Figura 78. *Pentacalia ramentosa* (Cuatr.) Cuatr. A. rama con inflorescencia y detalle de la hoja (x2), B. filarias externa e interna, C. bráctea del cálculo, D. flósculo, E. antera, F. detalle de la porción terminal de las ramas estigmáticas (x 40). Tomado de J. L. Fernández et al. 11844 (COL). Dibujo de Santiago Díaz-Piedrahita

Material examinado. COLOMBIA, NORTE DE SANTANDER: páramo de Almorzadero, lado norte del Boquerón, 3920 - 3600 m, 31 Dic 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 10408 (COL); Toledo, vereda Santa Isabel, finca Palo Colorado, abajo del páramo de Santa Isabel, 3000 - 3080 m, 3 Nov 1994, J. L. Fernández et al. 11844 (COL); id. id., J. L. Fernández et al. 11858 (COL [3 pl.]); SANTANDER: Este de Bucaramanga, 2400 m, 18 Dic 1948, F. A. Barkley & J. Araque 18 S 357 (US); Berlín, páramo a orilla de la carretera, 3200 m, 1 Ene 1966, G. Huertas 6397 (COL); Tona, Santa Rita, por la carretera Bucaramanga - Pamplona, antes del páramo de Berlín, 3160 m, 6 Nov 1969, M. T. Murillo & R. Jaramillo 1177 (COL); Bucaramanga, cumbre del páramo del Mortiño, 3350 m, May 1948, C. Sandeman 6061 (COL); Bucaramanga, 15 Km al occidente de Berlín, 2960 m, 30 Jul 1944, H. St. John 20605 (US).

2.67 - *Pentacalia trichopus* (Benth.) Cuatr. Phytologia 49(3): 259. 1981.

Fig. 79

Microchaete trichopus Benth. Pl. Hartweg. 210. 1845.

Senecio trichopus (Benth.) Greenm. An. Mo. Bot. Gard. 25: 820. 1938.

Senecio pulchellus var. *squamiferus* Cuatr. Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, Ser. Bot. 29: 42. 1935. Tipo J. Cuatrecasas 2800 (holótipo MA).

Tolima, Colombia.

Monticalia trichopus (Benth.) C. Jeffrey, Kew Bull. 47(1): 73. 1992.

Tipo. COLOMBIA, CAUCA: entre Guambía y Pitayó, C.T. Hartweg 1163 (holótipo K, isótipo US).

Etimología. Del griego tricos (*tricos*) = pelo, en alusión al indumento que cubre los tallos.

Arbolitos hasta de 3 metros. Ramas jóvenes densamente cubiertas con pelos complanados, contortos, rugosas, con cicatrices verrugosas dispersas y ciliadas en las ramas terminales. Corteza de color marrón oscuro, fistulosa, con vainas persistentes de las hojas caídas. Ramificaciónseudodicotómica y subverticilada. Hojas alternas, crasiúsculas, verdes, más o menos apretadas sobre el tallo, pecioladas, pecíolo corto, de 1.5-2.0 mm long y ensanchado en una vaina persistente, glabras, brillantes y concóloras; lámina foliar angosto - elíptica a angosto - obovadas, de 0.6 - 1.0 cm long x 0.3 - 0.6 cm lat, truncadas en la base, con el ápice obtuso - acuminado, margen entera, revoluta, engrosada y provista de pelos brillantes, superficie abaxial con el nervio medio impreso, y canaliculado, abaxialmente con el nervio medio prominente.

Inflorescencias terminales corimbosas, gráciles, formadas por 6-10 capítulos discoideos, pedunculados, pedúnculos foliosos, de 2 cm lat, filiformes y al ras o excediendo ligeramente las hojas, de 5-12 mm long, algo hirsutos y con 4-10 bractéolas angosto - triangulares, de 0.5-1.0 mm long, cálculo formado por 4-10 brácteas dispuestas en el ápice del pedúnculo, imbricadas, lanceoladas, ciliadas en las márgenes hacia el involucre, recep-

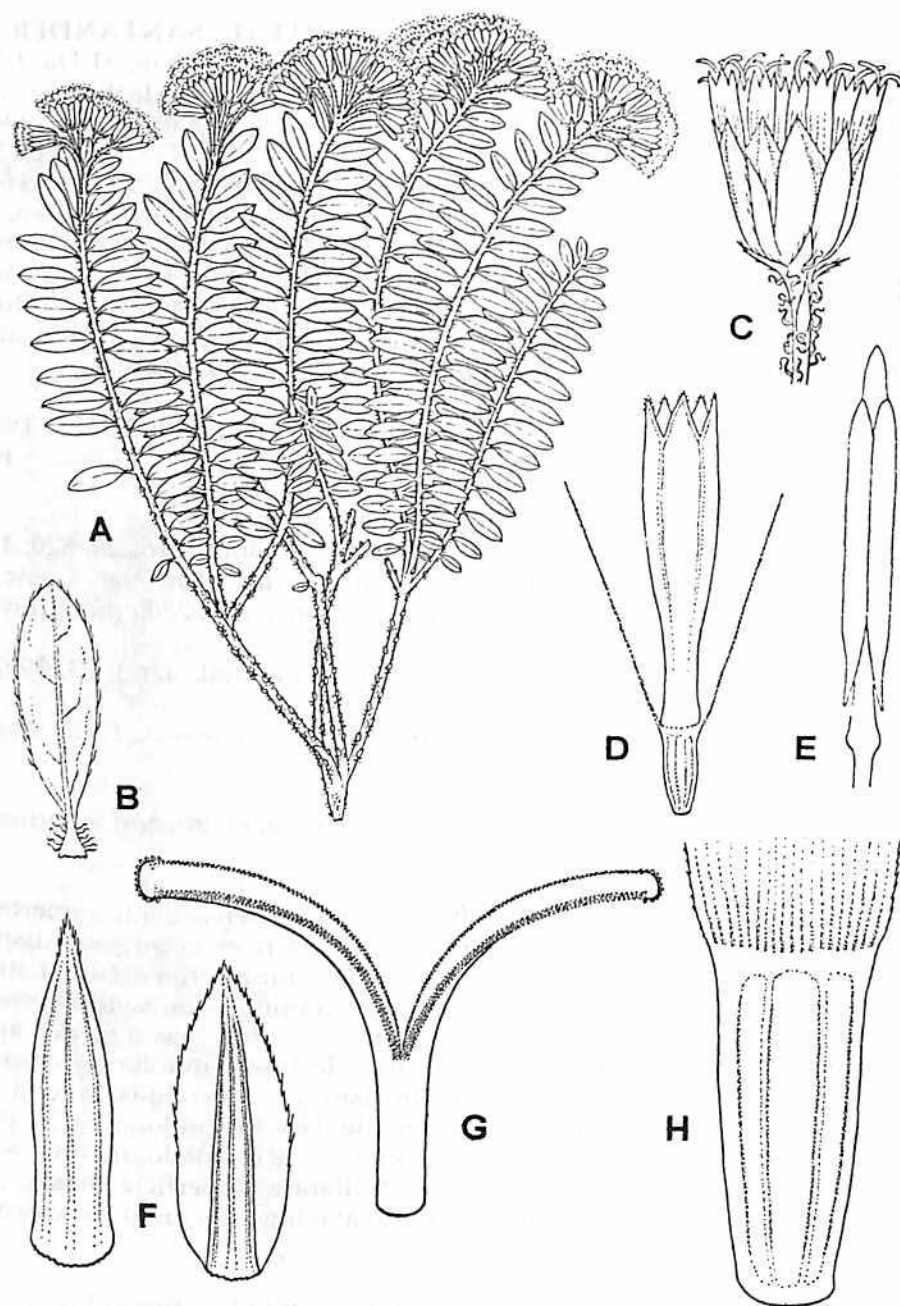


Figura 79. *Pentacalia trichopus* (Benth.) Cuatr. A. Hábito (tomado de J. Cuatrecasas 27383 [US]), dibujo de A. Tangerini, B. hoja (x 2), C. capítulo (x 4), D. flósculo hermafrodita (x 10), E. antera (x 30), F. filarias exterior (izquierda) e interior (derecha) (x 10), G. ramas estigmáticas (x 40), H. aquenio (x 40). Tomado de J. Cuatrecasas 23460 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

táculo alveolado, cortamente fimbriado, involucre acampanado, brácteas 8-14 por capítulo, angosto-ovadas, obtusas y ligeramente redondeadas en el ápice, dorsalmente glabras y brillantes, las exteriores de 3.5-6.0 mm long x 0.6-2.0 mm lat, las interiores de 3.6-6.2 mm long x 1.4-5.0 mm lat, membranáceas en las márgenes. Flósculos 22-40 por capítulo, amarillos, tubuloso-acampanados, glabros, corola de 4.3-7.3 mm long, porción tubular de 1.5-3.0 mm long, dientes profundos, angosto-trianguulares, ligeramente engrosados en las márgenes y en el ápice y papilosos, de 0.5-1.2 mm long x 0.4 - 0.8 mm lat, anteras algo exsertas, de ca. 1.5 mm long, estilo bastante exserto, ramas estigmáticas de ca. 1.7 mm long, amarillas, incurvadas, truncadas y papilosas en el ápice, ovario glabro, estriado, de 1.0-2.0 mm long, pappus blanquecino, setas de 3.0-5.5 mm long

Nombres vernáculos. Para esta especie se han registrado los fitónimos "Chilquilla" y "Guasgüín" en el departamento del Cauca.

Comentarios. *Pentacalia trichopus* es afín a *P. ramentosa*, especie de la que se diferencia por presentar hojas con lámina angosto-elíptica o angosto-ovadas, acuminadas en el ápice, cuneadas en la base y con la margen carente de cilios, los cuales se desarrollan únicamente en la vaina foliar. Se encuentra en los tres ramales de la cordillera andina, en la franja comprendida entre 2900 y 4100 metros de altitud, en territorio de los departamentos de Antioquia, Cauca, Cundinamarca, Huila, Meta, Putumayo, Quindío, Tolima y Valle.

Material examinado. COLOMBIA, ANTIOQUIA: Urrao, páramo de Frontino, inspección Jaiperá, vereda El Chuscal, Llanogrande, 3400 m, 5 Abr 1989, R. Callejas et al. 7608 (COL, HUA); id. id., Llano Grande, 3320 m, 28 Feb 1989, J. Mac Dougal et al. 4326 (COL, HUA, US); Urrao, vía al páramo de Frontino, 3200-3600 m, 19 Nov 1988, G. Mac Pherson et al. 13129 [COL (2 pl.), US]; Urrao, camino entre El Morro y Llano Grande, 3410 m, 10 Ene 1984, R. Londoño et al. 231 [COL (3 pl.), MEDEL]; Urrao, páramo de Frontino, 3400 m, 13 Ene 1984, R. Londoño et al. 301 (COL, MEDEL); id., id., entrada por el Chuscal, 2900-3200 m, 28, 30 Nov 1986, E. Rentería et al. 5110 (COL); CAUCA: carretera Popayán - La Plata, 3390 m, 3 Ene 1977, L. Albert de Escobar 439a (COL, HUA, MEDEL); Puracé, 3000 m, 7 Nov 1948, F.A. Barkley et al. 18 Ca.119 (COL [2 pl.], MEDEL, US); volcán Puracé, cerca de Pilimbalá, 3470 m, 5 Ene 1972, A.M. Cleef & A. Fernández 489 (COL); Silvia, Pitayó, 3000 m, 17 Nov 1957, E. L. Core 57 (US); entre San Pedro y San Alfonso, 2500-2700 m, 11 Sep 1944, E. L. Core 1230 (US); Puracé, Parque Nacional de Puracé, Km 148 carretera Popayán - Neiva, 3300 m, 6 Dic 1980, T. B. Croat, 51959 (COL); páramo de Puracé, al sur del volcán, en el filo de la cordillera, San Francisco, 3400 - 3450 m, 23 Jul 1943, J. Cuatrecasas 14589 (VALLE); cordillera Central, vertiente occidental, cabeceras del río Paez, páramos entre Perro Muerto y la Laguna del Paez, 3450 - 3550 m, 4-5 Dic 1944, J. Cuatrecasas 19023 (VALLE); cordillera Central, vertiente occidental, cabeceras del río Palo, quebrada de Santo Domingo, 2950 - 3150 m, 13 Dic 1944, J. Cuatrecasas 19273 (VALLE); Puracé, laguna San Rafael, 3350 m, 29 Ene 1947, J.

Cuatrecasas 23460 (US, VALLE); macizo de Bogotá, La Calera, páramo de Palacio (hacienda La Siberia), 3200-3600 m, 8-11 Dic 1959, *J. Cuatrecasas et al.* 25546 (COL); río Cofre, alto de San Pedro, 3170-3200 m, 14 Oct 1961, *J. Cuatrecasas & L. Willard* 26475 (COL, US); páramo de las Moras, 3700-3730 m, 17 Feb 1969, *J. Cuatrecasas & C. Lehmann* 27378 (US); Llano de Paletará, 3000-3200 m, 18 Feb 1969, *J. Cuatrecasas & C. Lehmann* 27383 (US); Puracé, Pedro Piso, 3400 m, Sep 1936, *E. Dryander* 1703 (US); Puracé, río San Francisco, 3900 m, Sep 1936, *E. Dryander* 1817 (US); Jambaló, páramo del Peñón, 3100 m, 22 Oct 1968, *S. Espinal & J.E. Ramos* 3116 (COL, MEDEL, US); páramo arriba de Totoró, 3000 m, 14 Ene 1969, *S. Espinal & J.E. Ramos* 3395 (COL, MEDEL, US); Méndez, al noreste de Silvia, 3000-3100 m, 21 Oct 1946, *O. Haught* 5111 (COL, US); Parque Nacional de Puracé, camino de Pilimbalá al volcán, 3600 m, 19 Jul 1976, *R. Jaramillo & T. var der Hammen* 5189 (COL); id. id. id. 5195 (COL); Peñón de Pitayó, 3000 m, Oct 1882, *F.C. Lehmann* 2071 (US); Paletará 2900-3200 m, Feb 1884. *F.C. Lehmann* 3539 (US); carretera Coconuco - Paletará, 3000 - 3100 m, 10-11 Abr 1970, *G. Lozano & P.M. Ruiz* 1591 (COL); Parque Nacional de Puracé, Laguna de San Rafael, 3150 m, 3 Mar 1979, *J. Luteyn & M. Lebrón* 6910 (COL); 28 Km al E. de Totoró, 3075 m, 6 May 1984, *J. Luteyn et al.* 10203 (COL); Cabeceras río López, Tierradentro 2500-3000 m, 24 Ene 1906, *H. Pittier* 1085 (US); Puracé, 3400 m, 1 Abr 1939, *K. von Sneidern s.n.* (US); Puracé, Estación San Rafael, Cabaña de Inderena, 3200 m, 18 Abr 1982, *J. H. Torres* 918 [COL (2 pl.)]; Volcán de Puracé, 3000 m, 7 Nov 1948, *S. Yepes et al.* 119 (COL, HUA); CUNDINAMARCA: La Calera, páramo de Palacio, 3200-3260 m, 8 Dic 1959, *J. Cuatrecasas et al.* 25546 (COL, US); Parque Nacional Natural Chingaza, sector Piedras Gordas, 3400 m, 21-22 Ago 1991, *F. G. Stiles* 618 (COL); HUILA: Nevado del Huila, 4100 m, Ene 1931, *E. Dryander* 1139 (US); META: cerro nevado de Sumapaz, quebrada El Buque, 3400 m, 14 Ene 1973, *A. M. Cleef* 7847 (COL); PUTUMAYO: entre El Encano y Sibundoy, San Antonio de Bordoncillo, 3250 m, 4 Ene 1941, *J. Cuatrecasas* 11776 (COL, US); páramo de Bordoncillo, 3250 m, 5 Mar 1963, *S. Espinal* 1041 (COL, US); Santiago, San Antonio de Bella Vista, páramo de Bordoncillo, 3250 - 3450 m, 30 Ene 1993, *B.R. Ramírez* 5255 (COL); QUINDIO: Salento, arriba de Guayaquil, 3930 m, 10 Ene 1994, *W. G. Vargas* 1325 (COL); TOLIMA: El Cándor, 17 May 1932, *J. Cuatrecasas* 2860 (US); VALLE: Palmira, corregimiento de Potrerillo, vereda La Nevera, finca El Cruceiro, 3200 m, 17 Abr 1990, *R. Ruiz* 778 (COL, CVC); Florida, corregimiento Pueblo Nuevo, vereda Cajones, valle de La Tigra, margen derecha del río Desbaratado, 3200 m, 29 Ene 1990, *S. Sarria* 779 (COL, CVC); id., id., predios del Comité ProNima, 3200 m, 18 Abr 1990, *R. Ruiz* 789 (COL); id., Km 41 de la carretera Florida - La Herrera (Tolima), camino a la finca El Porvenir (antes El Avelino), 3400 m, 28 Feb 1990, *S. Sarria* 956 (COL).

2.68 - *Pentacalia flosfragrans* (Cuatr.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 254. 1981. Fig. 80

Senecio flosfragrans Cuatr. *Notas Fl. Colombia* 6: 21-22, Trab. Comis. Bot. Secret. Agric. Valle, Cali, 1944.

Senecio frigidophilus Cuatr. *Fieldiana, Bot.* 27(2): 23-24. 1951. Tipo: Colombia, Boyacá, Cocuy, *J. Cuatrecasas* 1498 (holótipo F, isótipo US). *Pentacalia flosfragrans* Cuatr. var. *frigidophila* (Cuatr.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 254. 1981.

Monticalia flosfragrans (Cuatr.) C. Jeffrey, *Kew Bull.* 47(1): 70. 1992. *Monticalia flosfragrans* var. *frigidophila* (Cuatr.) C. Jeffrey, *Kew Bull.* 47(1): 70. 1992.

Tipo. COLOMBIA, CUNDINAMARCA: Cordillera Oriental, páramo de Cruz Verde, 3400 - 3500 m, 15 Sep 1940, *J. Cuatrecasas* 10461 (holótipo COL, isótipo US).

Etimología. El epíteto, (derivado de *flos-ris* = flor y *fragro* = oloroso) alude al aroma que exhalan las flores.

Arbustos de ca. 1.50 m alt, copiosamente ramificados, que derivan de tallos subterráneos de tipo rizomatoso, ramas más o menos tortuosas, corteza castaño - grisácea, cubierta por las vainas foliares secas persistentes, ramas terminales con abundantes ramos fasciculados, de 8 - 15 cm long; hojas alternas, coriáceas, muy próximas entre sí, lustrosas en seco, glabras, lámina ovada a ovado-orbicular y súbitamente atenuado-aguda en el ápice, con la base truncada, uninervia, margen con pelos glandulosos y ligeramente escumulosa en la porción superior, tenuemente revoluta, 0.7 - 1.1 cm long x 0.4 - 0.7 cm lat, pecíolos cortos ensanchados en una vaina abrazadora ciliada, nervio medio impreso por la haz y prominente por el envés; Inflorescencias terminales corimbiformes, densas, ca. 2 cm alt, con 6-12 capítulos por rama, capítulos discoideos con 16 - 31 flores aromáticas, de 7.0 - 11.0 mm alt, pedunculados, pedúnculos angulosos, glabros, verde-negruzcos, de 4-12 mm long y con numerosas brácteas linear-lanceoladas, de 4-5 mm long, ocultas entre las hojas superiores. Involucro tubuloso - acampanado, con 7 - 9 brácteas sub-biseriadas, oblongo - lanceoladas, las exteriores 3 - 4, de 4.5 - 6.3 mm long x 1.0 - 2.0 mm lat, herbáceo - coriáceas, glabras y ocráceas en el dorso y con la margen ligeramente escariosa, las interiores 4 - 6, similares en color y consistencia y de 4.2 - 6.5 mm long x 1.6 - 3.0 mm lat, cálculo formado por 4 - 6 bractéolas lanceoladas, subcoriáceas, verde oscuras a negruzcas, de 1.5 - 5.0 mm long x 1.0 - 1.8 mm lat; receptáculo alveolado y ligeramente fimbriado; flores tubulosas amarillas, glabras, corola de 4 - 6 mm long, porción tubular de 1.4 - 2.8 mm, lóbulos triangulares, oblongos y obtusiúsculos, de 0.4 - 1.3 mm long x 0.3 - 0.6 mm lat; ovario glabro de 0.2 - 2.8 mm long, pappus escabroso, blanco seríceo, cerdas de 4.0 - 6.0 mm long, frecuentemente ensanchadas en el ápice.

Nombres vernáculos. En los documentos de la Expedición Botánica se distingue a esta especie con el nombre de "romerillo".

Comentarios. *Pentacalia flosfragrans* recuerda a primera vista a *P. ramentosa* y a *P. trichopus*, especies de las que se aparta por la posesión de

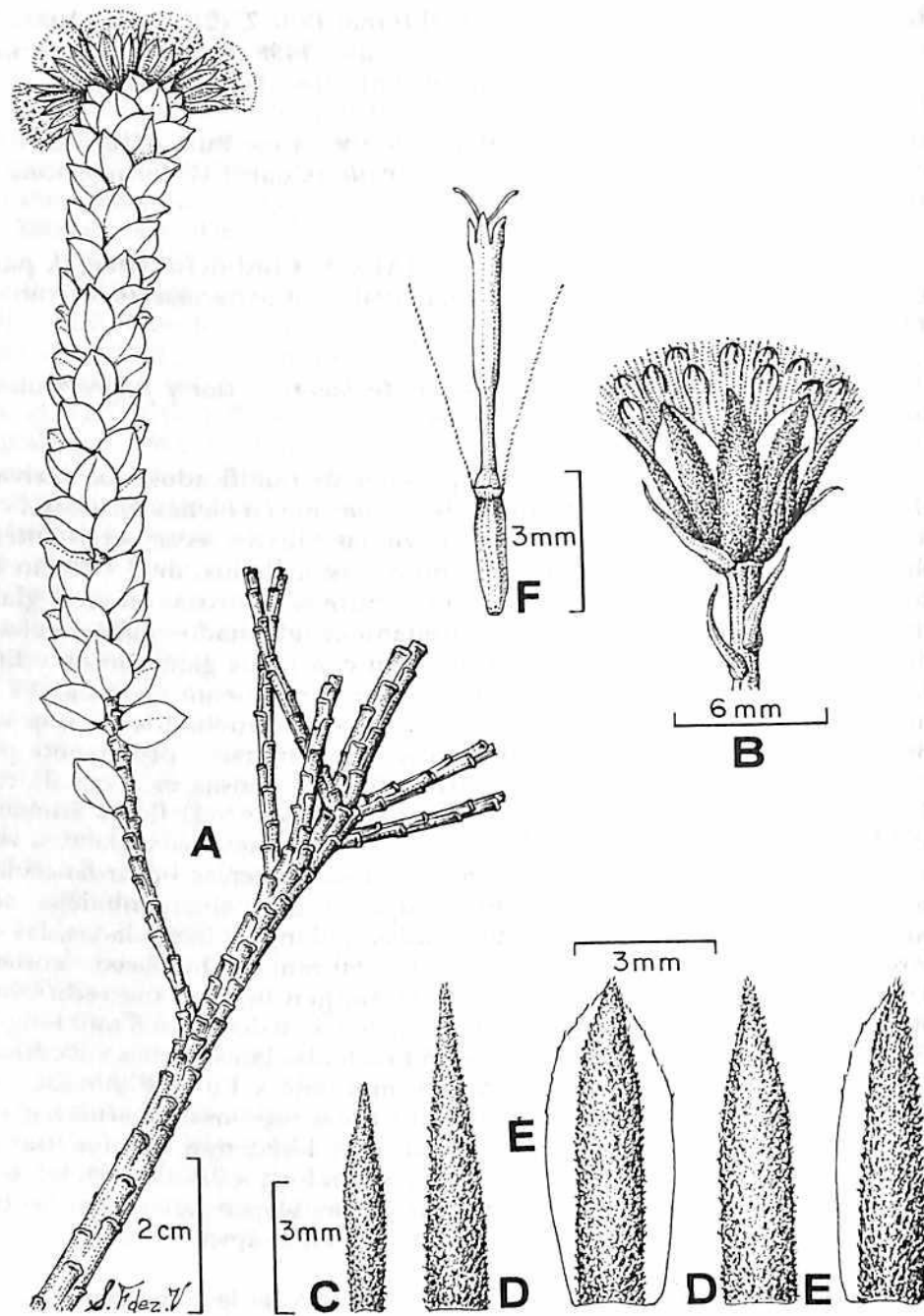
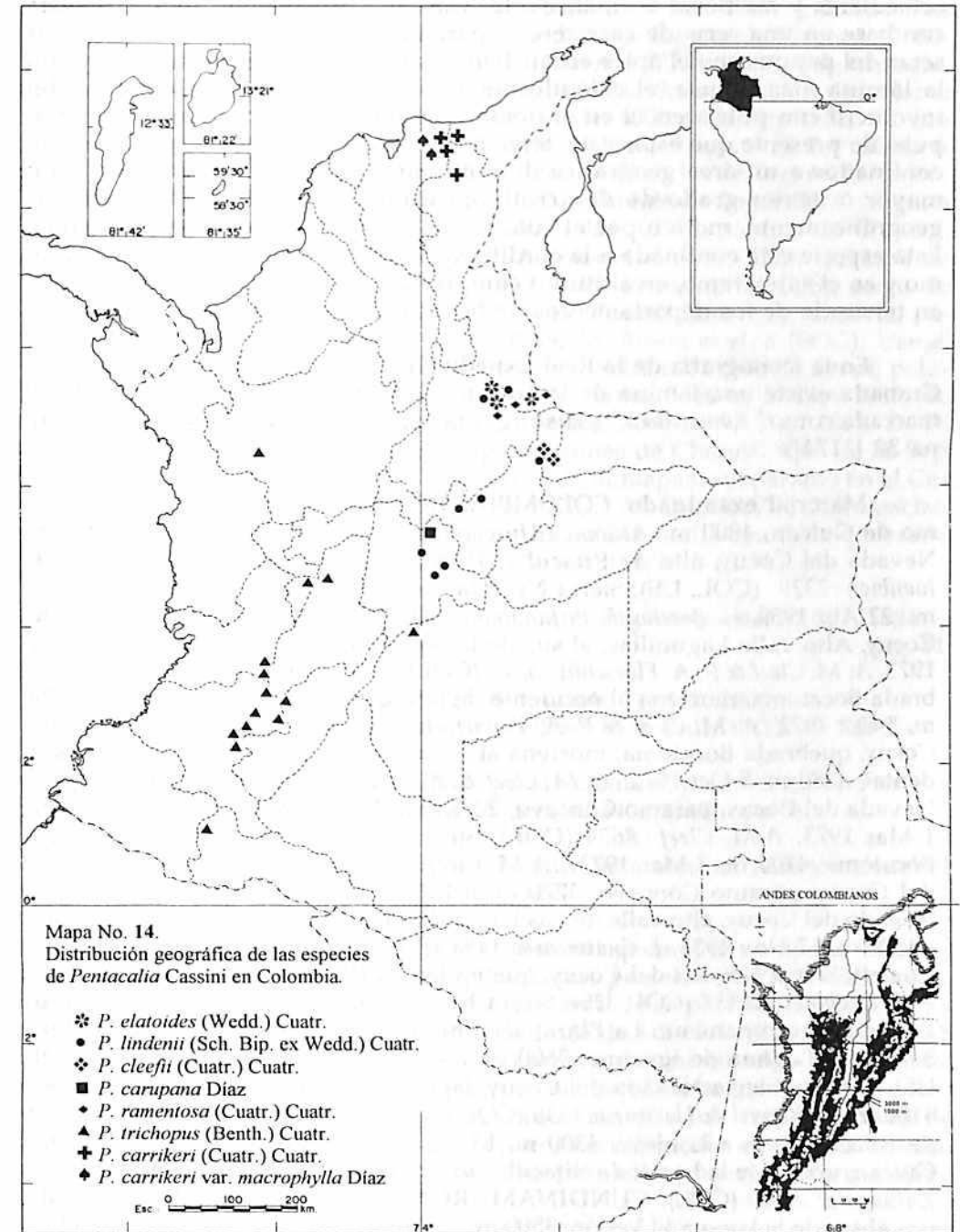


Figura 80. *Pentacalia flosfragrans* (Cuatr.) Cuatr. A. Hábito (detalle), B. capítulo, C. bráctea del calículo, D. filarias exteriores E. filarias interiores, F. flósculo hermafrodita. Tomado de J. Cuatrecasas 27095 (COL). Dibujo de S. Fernández.



ramas glabras o con escasísimos pelos villosos, las hojas pequeñas ovado-orbitulares y las flores aromáticas. La variedad *frigidophila* fue propuesta con base en una serie de caracteres, aparentemente estables, como son las setas del pappus con el ápice ensanchado, las hojas de menor tamaño y con la lámina más obtusa, el cálculo menos desarrollado y las dilarias del involucro con pubescencia en el dorso. El examen de abundante material puso de presente que estos caracteres no son tan constantes y que no están confinados a un área geográfica determinada, sino que se presentan con mayor o menor grado de desarrollo en diferentes poblaciones aisladas geográficamente, motivo por el cual la variedad se redujo a la sinonimia. Esta especie está confinada a la cordillera Oriental, donde crece en el páramo y en el subpáramo, en altitudes comprendidas entre 3000 y 4500 metros, en territorio de los departamentos de Boyacá, Cundinamarca y Meta.

En la iconografía de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada existe una lámina de la autoría de Francisco Escobar y Villarreal marcada como "Romerillo 1" y distinguida con el número 48 (Tomo II, lámina 33 [1174]).

Material examinado. COLOMBIA, BOYACÁ: Sierra del Cocuy, páramo de Guicán, 4000 m, *Alumnos Universidad de los Andes* 99 (BOG); Sierra Nevada del Cocuy, alto de Ritacuba, 4525 m, 11 Abr 1959, *H. Barclay & P. Juajibioy* 7329 (COL, US); Sierra Nevada del Cocuy, Alto de Ritacuba, 4425 m, 22 Abr 1959, *H. Barclay & P. Juajibioy* 7441 (COL, US); Sierra Nevada del Cocuy, Alto valle Lagunillas, al sur de la laguna Cuadrada, 4060 m, 26 Sep 1972, *A. M. Cleef & P. A. Florschütz* 5577 (COL); Sierra Nevada del Cocuy, quebrada Bocatoma, morrena al occidente de la lagunita glaciar occidental, 4260 m, 5 Oct 1972, *A. M. Cleef & P. A. Florschütz* 5843 (COL); Sierra Nevada del Cocuy, quebrada Bocatoma, morrena al occidente de la lagunita glaciar occidental, 4280 m, 5 Oct 1972, *A. M. Cleef & P. A. Florschütz* 5868 (COL); Sierra Nevada del Cocuy, páramo Cóncavo, 2.5 Km al NE del Morro Negro, 4255 m, 1 Mar 1973, *A.M. Cleef* 8674 (COL); Sierra Nevada del Cocuy, quebrada Bocatoma, 4100 m, 3 Mar 1973, *A.M. Cleef* 8733 (COL, US); Sierra Nevada del Cocuy, páramo Cóncavo, 3770 m, 6 Jul 1973, *A.M. Cleef*, 10030 (COL); Nevado del Cocuy, alto valle de Las Lagunillas en la morrena Silla Larga, 4400 - 4500 m, 12 Nov 1938, *J. Cuatrecasas* 1498 (F, US [tipo de *Senecio frigidophilus* Cuatr]); Sierra Nevada del Cocuy, quebrada Las Playas, 4100 m, 8 Ago 1957, *P. J. Grubb et al.* 337 (COL, US); Sierra Nevada del Cocuy, lado sur, valle de Lagunillas, campamento La Plaza, 4500 m, *Th. van der Hammen* 1333 (COL); Santuario Laguna de Iguaque, 3600 m, 26 Sep 1979, *M. Melampy* 651 (COL, US); Güicán, Sierra Nevada del Cocuy, laguna Grande de Los Verdes, 3900 - 4100 m, *O. Rangel & H. Sturm* 1538 (COL [2 pl.]); Güicán, arriba de la hacienda Ritacuba, vía a la nieve, 4300 m, 13 Ago 1979, *O. Vargas et al.* 7 (COL); Güicán, arriba de la hacienda Ritacuba, vía a la nieve, 4300 m, 13 Ago 1979, *S. Zuluaga et al.* 39 (COL); CUNDINAMARCA: páramo de Cruz Verde, pantanos al sur de la laguna El Verjón, 3500 m, 23 Abr 1972, *A. M. Cleef & R. Jaramillo* 3115 (COL); macizo de Bogotá, páramo de Chisacá, 3650-3700 m, 29 Dic 1989, *J. Cuatrecasas & R. Jaramillo* 25733 (COL); páramo de Sumapaz, Andabobos,

3760-3720 m, 8 Ene 1969, *J. Cuatrecasas & J.M. Idrobo* 27044 (COL, US); páramo de Sumapaz, Alto de Caycedo 3800-3820 m, 9 Ene 1969, *J. Cuatrecasas* 27095 (COL, US); páramo de Chisacá, alrededores laguna de Chisacá, 3650-3700 m, 29 Dic 1959, *J. Cuatrecasas J. & R. Jaramillo* 27733 (COL, US); Choachí, páramo de Cruz Verde, Laguna El Verjón, 3450 m, 19 Oct 1985, *M. González et al.* 9 (BOG); páramo de Chisacá, Laguna Verde, 4000 m, 16 Sep 1952, *Th. van der Hammen* 500 (COL); páramo de Choachí, 3700 m, 8 Ago 1922, *E. P. Killip & Ariste José, Hno.* 11975 (US); Choachí, páramo de Cruz Verde, laguna El Verjón, 3450 m, 19 Oct 1985, *O. Marín et al.* 14 (BOG); Santafé de Bogotá D. C., laguna de Chisacá, 3706 m, 6 Ene 1999, *P. Pedraza* 488 (COL); páramo de Chisacá, Laguna Larga, 3706 m, 8 Ene 1999, *P. Pedraza et al.* 573 (COL); páramo de Cruz Verde, 3300-3400 m, 20 Sep 1917, *F.W. Pennell* 2055 (US); cerro de Guadalupe, 3300-3400 m, 27 Sep 1917, *F.W. Pennell* 2255 (US); Choachí, páramo de Cruz Verde, 3450 m, 19 Oct 1985, *M. Rivera et al.* 8 (BOG); Usme, páramo de Sumapaz, 3680 m, 27 Jul 1986, *F. J. Roldán* 282 (HUA); Pasca, páramo de Chisacá, al nordeste de la laguna Los Tunjos, 3460 m, 27 Nov 1987, *R. Sánchez* 870 (COL); Usme, páramo de Chisacá, 3600 m, 15 Ago 1963, *D. D. Soejarto* 406 (COL); macizo de Sumapaz, lagunas de Chisacá, 3600 m, 30 Sep 1963, *L. Uribe* 4485 (COL); META: páramo de Sumapaz, subpáramo en el Cerro Nevado, al lado NW, 4000 m, 16 Ene 1973, *A.M. Cleef* 7967 (COL); macizo de Sumapaz, vertiente oriental de la cordillera Oriental, hoya de la quebrada El Buque, 3100 - 3300 m, 9 Jul 1981, *S. Díaz et al.* 2738-B (COL).

2.69 - *Pentacalia stuebelii* (Hieron.) Cuatr., *Phytologia* 44(3): 259. 1981.
Fig. 81

Senecio stuebelii Hieron. *Engl. Bot. Jahrb.* 21: 357. 1895.

Monticalia stuebelii (Hieron.) C. Jeffrey, *Kew Bull.* 47(1): 73. 1992.

Tipo. COLOMBIA, NARIÑO: volcán Cumbal, páramo, camino a Boca del Mundo Nuevo, Ene - Feb 1870, *A. Stuebel* 440a. (holótipo B).

Etimología. El epíteto alude al naturalista alemán **Alfonso Stuebel** (*1835 +1904), primer colector de la especie.

Frútices poco ramosos, ramas gruesecitas glabras, densamente foliosas, hojas subimbricadas cortamente pecioladas, peciolo glabros, negruzcos, engrosados y de ca. 2 mm long, dilatados en la base para formar una vaina adnata a las ramas, lámina cordado - elíptica de 1.1 - 1.8 cm long x 0.6 - 0.8 cm lat, acutiúscula en el ápice o bien cortamente acuminado - mucronada, base redondeada a truncada, coriácea y crasiúscula, margen algo más oscura, menudamente ciliolada y subrevoluta; tanto la haz como el envés de color verde pálido, sub-brillante u opaco, nervio medio en la cara adaxial impreso y canaliculado, nervios laterales pinnados y apenas diferenciados.

Inflorescencias terminales corimbiformes, pedunculadas, pedúnculos bracteados de ca. 7 mm long, brácteas ovado - lanceoladas de ca. 4 mm long x 2 mm lat, acuminadas en el ápice y ciliadas en las márgenes, cálculo for-

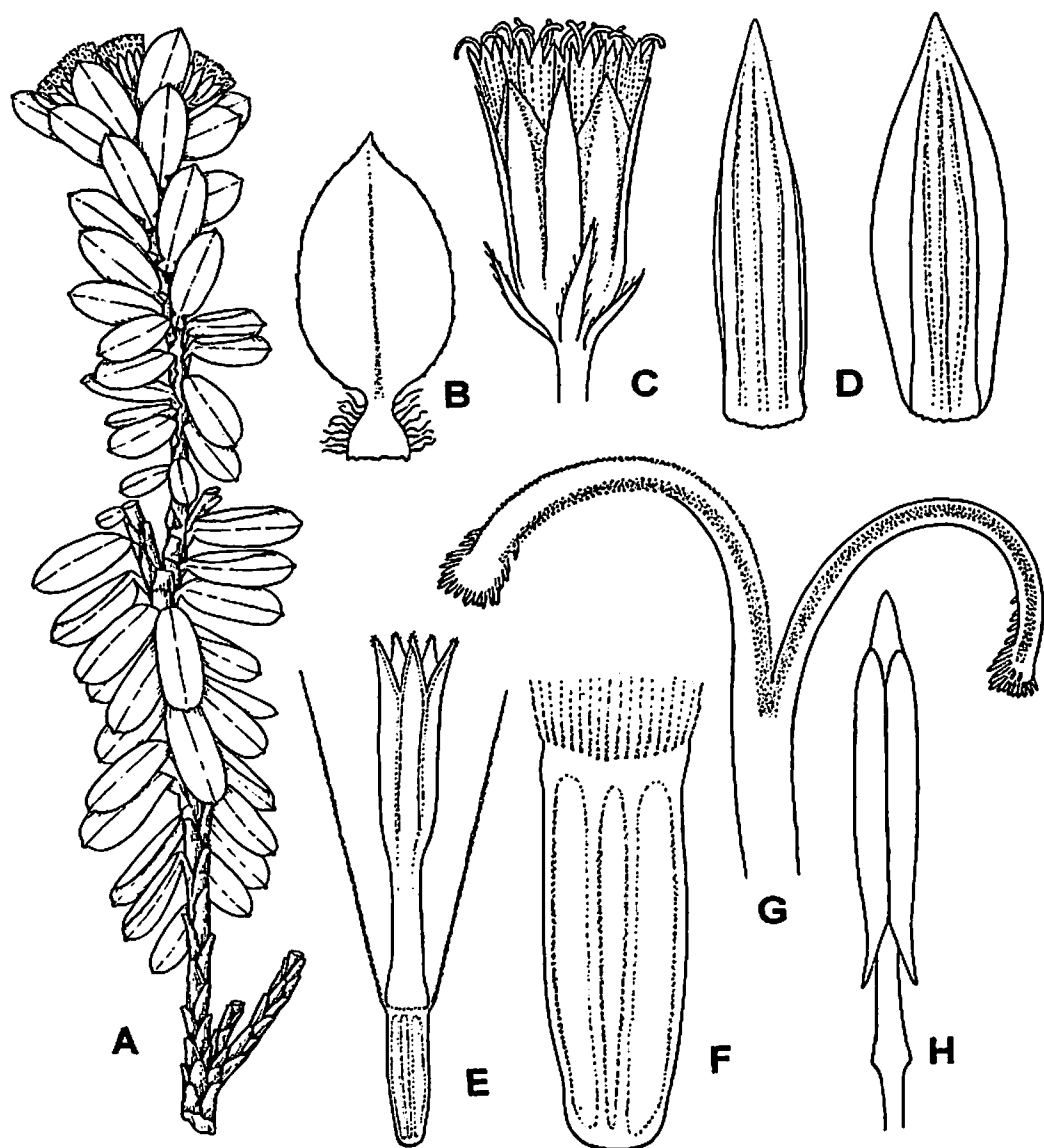


Figura 81. *Pentacalia stuebelii* (Hieron.) Cuatr. A. Rama. Tomado de J. Cuatrecasas 26904 (US), dibujo de A. Tangerini, B. hoja (x 4), C. capitulo (x 5), D. filarias exterior (izquierda) e interior (derecha) (x 10), E. flósculo hermafrodita (x 10), F. aquenio (x 30), G. ramas estigmáticas (x 60), H. antera (x 40). Tomado de J. Cuatrecasas 19001 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

mado por 4 - 5 brácteas elongado triangulares y negruzcas de 3.0 - 5.5 mm long x 1.0 - 1.8 mm lat; capítulos de 8 - 9 mm alt, involucreo acampanado formado por 7 - 8 filarias ovado lanceoladas, acutiúsculas, escariosas, binervadas y negruzcas, las exteriores de 6 - 7 mm long x 1 - 2 mm lat, las interiores de 6.0 - 7.5 mm long x 1.6 - 2.9 mm lat y con la margen mas clara y ciliolada; flores todas hermafroditas, 18-25 por capítulo, corolas de 4.8-6.0 mm long, porción tubular de 1.3-2.5 mm long, limbo sub - cilíndrico, ligeramente ampliado hacia el ápice y cortamente pentalobulado, lóbulos triangulares de 0.8-1.0 mm long x 0.4-0.5 mm lat, ovario de 1.1-1.8 mm long, glabros, pappus blanquecino, setas de 4.5-5.0 mm long

Nombres vernáculos. Para esta especie se ha registrado el fitónimo "Romerito de páramo" en el Valle.

Comentarios. *Pentacalia stuebelii* es afín a *P. flosfragrans*, especie de la que se puede diferenciar porque la vaina foliar carece de cilios y la lámina es de mayor tamaño. Aparte de ello, las inflorescencias no sobrepasan el nivel de las hojas, cosa que si ocurre en la especie afín. *P. stuebelii* se extiende hasta el Ecuador; en Colombia prospera en territorio de los departamentos de Cauca, Nariño y Valle, en la franja altitudinal comprendida entre los 2200 y los 4000 metros.

Material examinado. COLOMBIA, CAUCA: cordillera Central, vertiente occidental, cabeceras del río Palo, altos páramos entre quebrada de San Paulino y quebrada del López, lagunilla de las Casitas, 3700 m, 3 Dic 1944, J. Cuatrecasas 19001 (VALLE [2 pl.], US); macizo central colombiano, páramo de las Papas, filo entre el Boquerón y el cerro Peñas Blancas, 3330 m, 14 Nov 1958, J. M. Idrobo et al. 3325 (COL); NARIÑO: Pasto, Km de la 14 carretera Pasto - volcán Galeras, 3450 m, 13 Nov 1982, O. de Benavides 3887 (COL); macizo del volcán Galeras, costado oriental, cerca de La Torre, 4000 - 4100 m, 7 Feb 1965, J. Cuatrecasas & L. E. Mora 26904 (COL, US); Cumbal, camino al volcán de Cumbal, 3100-3500 m, 18 Sep 1953, A. Fernández 2614 (COL); Pasto, volcán Galeras, 3500-4000 m, 25 Nov 1967, L. E. Mora 4361 (COL); Pasto, volcán Galeras, 4000 m, 22 Oct 1968, T. Plowman 1971 (COL, US); Cumbal, volcán Chiles, carretera lado ecuatorial, 3900-4100 m, 23 Oct 1978, H. Sturm & A. Abouchaar 109 (COL); VALLE: Cali, río Cali, 2200 m, Jul 1938, J. M. Duque 4424 (COL).

2.70 - *Pentacalia carrikeri* (Cuatr.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 253. 1981.

Fig. 82

Senecio carrikeri Cuatr. *Fieldiana Bot.* 27(2): 33. 1951.

Monticalia carrikeri (Cuatrec.) C. Jeffrey, *Kew Bull.* 47(1): 70. 1992.

Tipo. COLOMBIA, CESAR: Sierra Nevada de Santa Marta, río Guatapurí, 2925 m, 29 Mar 1946, M. A. Carriker 56 (holótipo US; fragmento F).

Etimología. En honor a M. A. Carriker, primer colector de la especie.

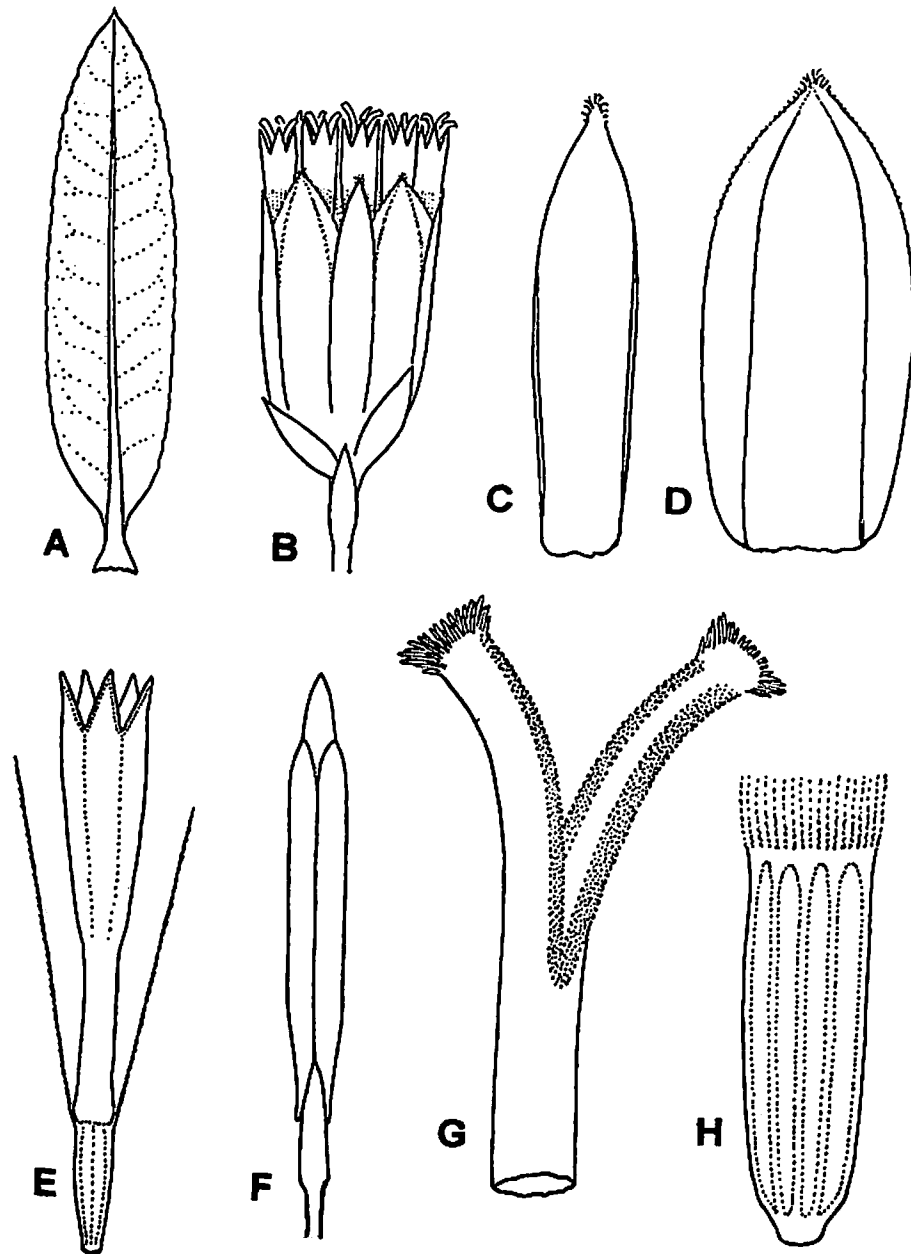


Figura 82. *Pentacalia carrikeri* (Cuatr.) Cuatr. A. Hoja (x 1), B. capítulo (x 5), C. filaria exterior (x 10), D. filaria interior (x 10), E. flósculo hermafrodita (x 10), F. antera (x 30), G. ramas estigmáticas (x 50), H. aquenio (x 30). Tomado de J. Cuatrecasas 24631 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

Frútices, ramas terminales rectas, verdosas, glabras y brillantes. Hojas alternas, coriáceas, subsésiles, verdes, glabérrimas; seudopécíolos de 1-3 mm long, engrosadas en la base, lámina foliar de 4.7 - 9.5 cm long x 0.7-2.2 cm lat, linear-lanceolada, angostada por ambos lados, base subcuneada, ápice subagudo, mútico, margen entera a ligeramente denticulada en la mitad superior, en seco curvado - revoluta, nervio medio impreso por la haz, grueso y eminente por el envés, nervios laterales 8-10 por lado, sórdidos.

Inflorescencias terminales corimboso - paniculadas cortas, 3-7 cm lat, foliosas hacia la base y glabérrimas en toda su extensión, ramitas cilíndricas, principalmente flexuosas, cortas, bracteoladas, bractéolas lineares agudas y dispersas; pedicelos de 5-10 mm long, con 1-2 bractéolas, cálculo formado por (1) 3-5 bractéolas de 1.6-4.0 mm long x 0.7-1.5 mm lat, lineares y agudas. Capítulos discoideos, involucre también glabérrimo, formado por 8-11 filarias subcoriáceas, las exteriores 4.8-7.5 mm long x 1.1-1.9 mm lat, las interiores 5.0-7.5 mm long x 1.5-3.2 mm lat, dorsalmente verdes y con la margen escariosa. Flores 22-38 por capítulo, tubulosas y hermafroditas, corola de 4.8 mm long, amarilla, pentalobulada, lóbulos de 0.6-1.0 mm long x 0.3-0.7 mm lat, porción tubular de 1.5-3.5 mm long, anteras cortamente caudadas en la base, ramas estigmáticas truncadas y peniciladas, ovario glabro, 0.8-2.8 mm long, pappus blanco, setas de 4.0-6.5 mm long

Comentarios. *Pentacalia carrikeri* es una especie propia de la Sierra Nevada de Santa Marta, afín a *P. taironae*, de la que se separa por la margen entera de la lámina foliar. Son estas las dos únicas especies del macizo que presentan 8 filarias por capítulo. Muestra una variedad que se discute a continuación, de la cual se aparta por las hojas de menor tamaño y con la base truncada o bien auriculada. Prospera en el flanco sudeste de la Sierra Nevada de Santa Marta, donde la humedad es mucho menor y predominan las condiciones de sequedad. Esta especie se desarrolla en la franja altitudinal comprendida entre los 3000 y los 4500 metros, en territorio de los departamentos del Cesar, Guajira y Magdalena.

Material examinado. COLOMBIA, CESAR: valle del río Güiachinacopunameina, 3500-4000 m, 28 May 1977, S. White & W. S. Albertson 633 (COL, MEDEL); GUAJIRA: Sierra Nevada de Santa Marta, entre Pueblo Viejo y el páramo de Macotama, 3270 m, 12 Feb 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 6909 (COL, US); Sierra Nevada de Santa Marta, arriba de Dibulla, 3850 m, Jul 1932, W. Seifritz 474 (US) MAGDALENA: Sierra Nevada de Santa Marta, alrededores de la cabecera del río Ancho, páramo de Macotama, 3490 m, 30 Jun 1959, H. G. Barclay 6994 (COL); Sierra Nevada de Santa Marta, cabeceras del río Ancho, páramo de Macotama, 4000-4500 m, 17 Feb 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 7058 (COL, US); valle de Mamancanaca, morena norte, 3350 m, Ene 1942, R. Clements 14 (COL); id., id., 3100 m, Ene 1942, R. Clements 57 (COL); id., id., valle de Cataca, Ene 1942, R. Clements 78 (COL); Sierra Nevada de Santa Marta, S.E. hoya del río Donachui, laguna Calocaribe, 3600-3700 m, 30 Sep 1959, J. Cuatrecasas & R. Romero 24523 (COL, US); Sierra Nevada de Santa Marta, 1954, Exp. College of West Indies No. 40 (US).

2.70.1- *Pentacalia carrikeri* var. *macrophylla* Díaz, Rev. Acad. Colomb. Cienc. 22(82): 1998. Fig. 83

Tipo. COLOMBIA, MAGDALENA: Sierra Nevada de Santa Marta, "transecto" del Buritaca, filo La Cumbre, 3700 m, 15 Ago 1977, O. Rangel, A. M. Cleef et al. 985 (holótipo, COL; isótipo, COL).

Comentarios. Afín a la variedad típica, de la que difiere entre otros caracteres por la presencia de hojas sésiles, de mayor tamaño, 6.5-9.5 cm long x 1.6-2.8 cm lat vs. 2.5-7.5 cm long x 0.3-1.0 cm lat. Aunque en ambas variedades la lámina es angosto-elíptica, en la var. *macrophylla* la base foliar es redondeada o truncada, e incluso llega a ser levemente auriculada, pero nunca truncada. Esta variedad sólo se conoce por la colección típica, que proviene del flanco norte de la Sierra Nevada de Santa Marta, donde predominan las condiciones de humedad, en contraste con las poblaciones de la especie típica que habitan el flanco sudeste, caracterizado por la sequedad generada por los vientos alisios.



Figura 83. *Pentacalia carrikeri* var. *macrophylla* (Díaz). Tomado del ejemplar tipo, O. Rangel et al. 985 (COL). Fotografía de J. Cabra.

Material examinado: COLOMBIA, MAGDALENA: Sierra Nevada de Santa Marta, alrededores de la cabecera del río Sevilla, 3410-3470 m, 20 Ene 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 6558 (COL, US); id., id., 22 Ene 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 6602 (COL, US); id., id., páramo de Macotama, cabeceras del río Ancho, 3490 m, 30 Jun 1959, H. G. Barclay 6906 (COL); Sierra Nevada de Santa Marta, hoyo del río Donachuy, Melloaca, 3400 m, 8 Oct 1959, J. Cuatrecasas & R. Romero 24631 (COL, US); Sierra Nevada de Santa Marta, valle del río Donachuy, camino a Naboba, 3200-4500 m, 15 Oct 1958, Th. van der Hammen 1174 (COL, US); Sierra Nevada de Santa Marta, entre Duriaimena y San Sebastián, 3300-3450 m, 10 Dic 1978, O. Rangel et al. 1947 (COL); Sierra Nevada de Santa Marta, flanco occidental, 3140 m, 29 Ene 1959, R. Romero 7122 (COL, US).

2.71 - *Pentacalia corymbosa* (Benth.) Cuatr. Phytologia 49(3): 258. 1981. Fig. 84

Microchaete corymbosa Benth., Pl. Hartw. 196-197. 1845.

Senecio microchaete Wedd. Chl. And. 1: 100. 1856.

Monticalia corymbosa (Benth.) C. Jeffrey, Kew Bull. 47(1): 70. 1992.

Tipo. COLOMBIA, CUNDINAMARCA: Andes de Bogotá, C.T. Hartweg 1086 (holótipo K, isótipo K).

Etimología. El epíteto específico (derivado de *corymbus* = racimo propio de la yedra) hace alusión a las inflorescencias características de la especie.

Arbustos o subarbustos de 0.80-4 m alt con ramas subfasciculadas casi glabras. Hojas alternas sésiles; lámina 11.0-35.0 mm long x 2.0-13.0 mm lat, oblongo-lanceolada o espátulo - lanceolada, aguda o con frecuencia brevemente calloso-mucronulada en el ápice, atenuada en la base, márgenes enteras, uninervia, plana.

Inflorescencias dispuestas en corimbos terminales de muchos capítulos, con ramitas pubescentes. Capítulos 6-7 mm long x ca. 5 mm lat, discoideos, con aproximadamente 20-25 flores. Involucro acampanado, caliculado, 3-4 mm long; filarias ca. 10, lanceoladas, ligeramente pubescentes en el dorso. Receptáculo fimbriado. Flores hermafroditas; corola amarilla glabra, tubulosa, tubo 2 mm long, limbo ensanchado, 5-dentado, 2-3 mm long; anteras exsertas con apéndice conectival oblongo; estilo exserto bipartido, ramas truncadas en el ápice. Aquenios ca. 1.5 mm long, cilíndrico-obcónicos, costados, glabros; pappus ca. 3 mm long, constituido por pelos blancos escabrosos.

Nombres vernáculos. Bentham (1845) señala el fitónimo "huashuin" para Bogotá; se han registrado además los siguientes: "panque" en Onzaga (Santander); "chitacá" en Bogotá (Cundinamarca), "romero de monte" en La Calera (Cundinamarca) y "guasguín" (según Cortés, 1897). Los integrantes de la Expedición Botánica la distinguían con el nombre de "romerillo".

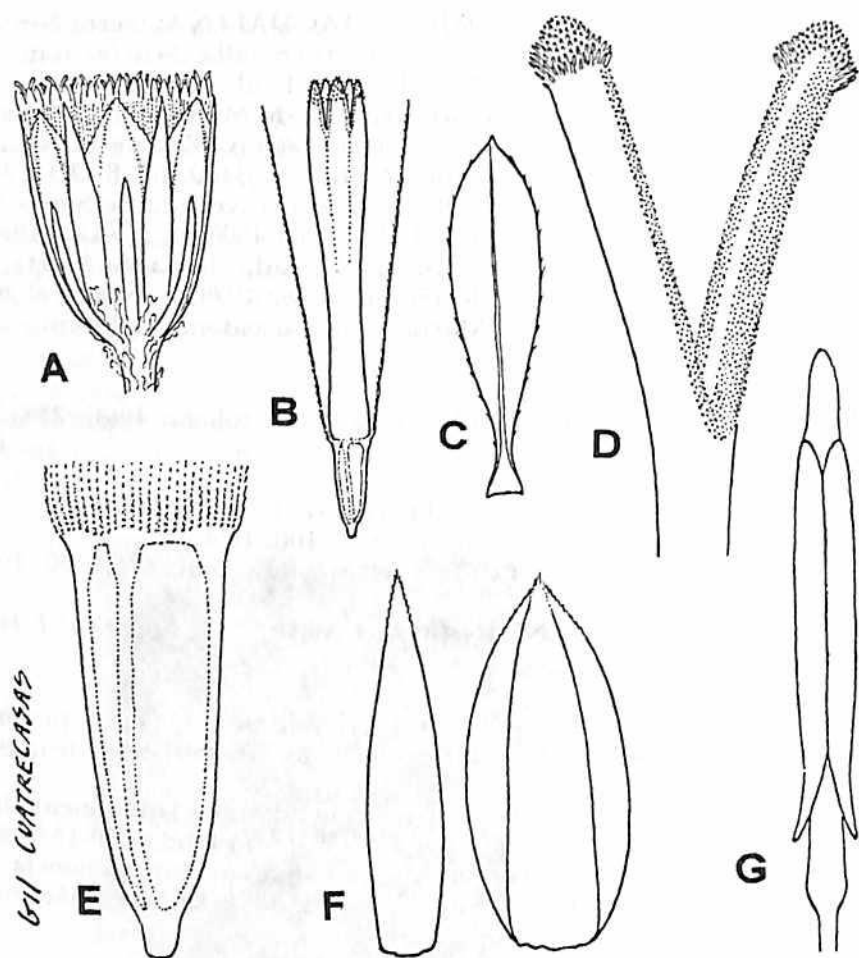


Figura 84. *Pentacalia corymbosa* (Benth.) Cuatr. A. Capítulo (x 5), B. flósculo hermafrodita (x 10), C. hoja (x 4), D. ramas estigmáticas (x 40), E. aquenio (x 40), F. filarias exterior (izquierda) e interior (derecha) (x 10), G. antera (x 40). Tomado del ejemplar tipo, C. T. Hartweg 1086 (K). Dibujo de G. Cuatrecasas.

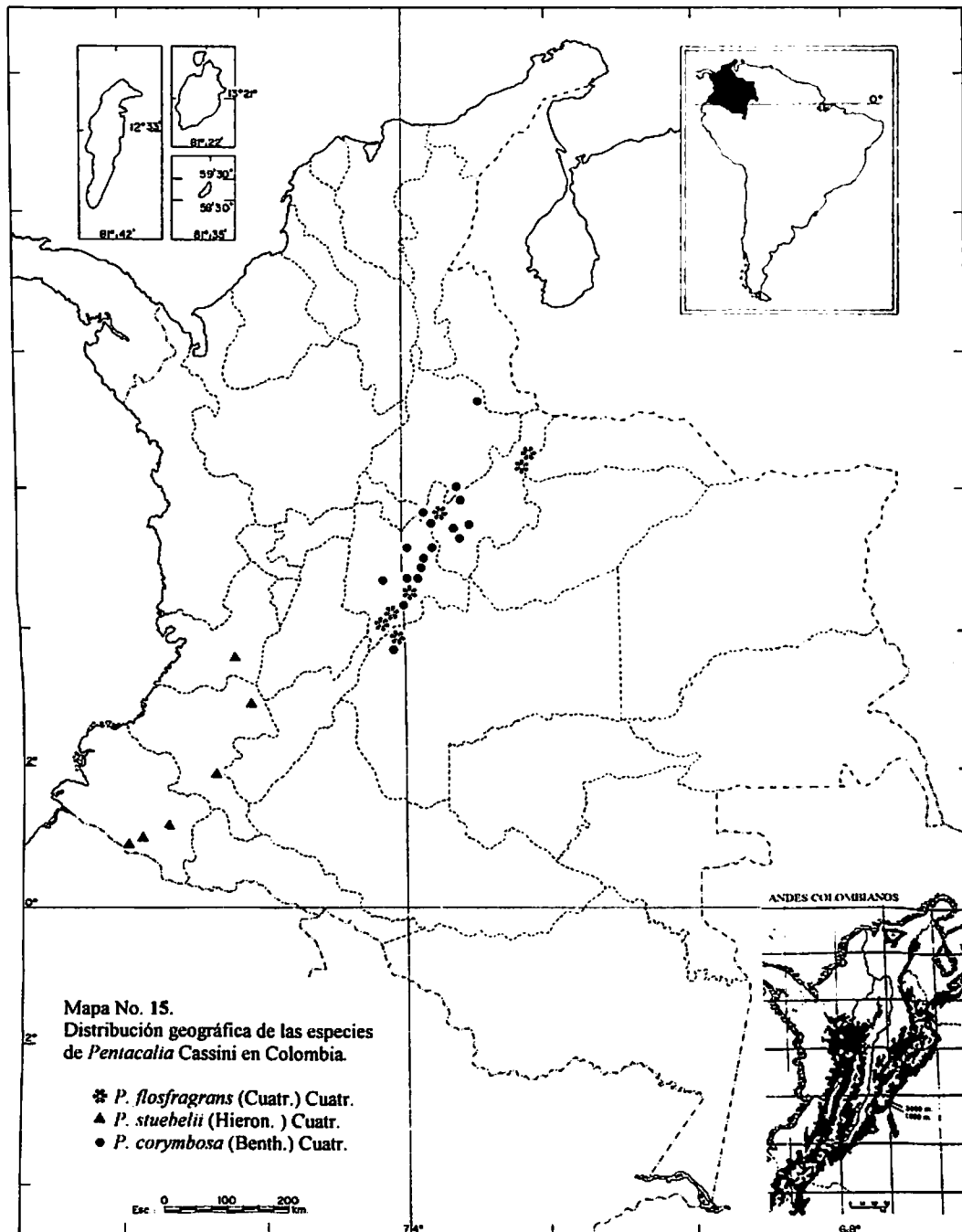
Usos. José Jerónimo Triana cita el uso de esta planta como vulneraria en Bogotá. Cortés (1897) indica los siguientes: vulnerario, alexifármaco y antisifilítico. Tenida como vulneraria, en relación con el nombre y las propiedades Pérez Arbeláez (1996) cita la siguiente copla:

"Pa' la lora que tenés
hermanito Serafín
ponte miel con yerbagüena
sanalotodo y huashüin"

Comentarios. *Pentacalia corymbosa* se caracteriza por presentar ramas glabras o casi glabras, y particularmente por el ápice foliar agudo y mucronado, la lámina foliar angosto-elíptica o angosto-obovada y con la margen entera. Es afín a *P. pulchella*, de la que se separa fácilmente por la margen subrevoluta y ciliada de esta última. Algunos ejemplares como García 13391 (COL) son ligeramente atípicos por mostrar escaso indumento en las porciones tiernas de los tallos y en las márgenes de las hojas. Esta especie presenta una distribución altitudinal entre los 2000 y los 3500 metros, siendo más abundante en el subpáramo y en el páramo; crece en territorio de los departamentos de Antioquia, Boyacá, Cundinamarca, Meta y Santander. El ejemplar M. Fernández et al. 308, recogido en Belmira, Antioquia, es el único proveniente de la cordillera Central.

En la iconografía de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada, esta especie está representada en dos láminas, una policroma distinguida con el número 21 y marcada como "Romerillo 1" (Tomo II, lámina 31 [1127]); la segunda monocroma (Tomo II, lámina 32 [1127a]). Igualmente existe en el Cuaderno de dibujos de anatomías o disecciones de florones de F. J. Matis la diagnosis distinguida con el No. 7, en la que aparecen los siguientes datos: "(Hojas) alternas"; 44 flósculos hermafroditos, pappus con 60 cerdas, involucre compuesto por 22 filarias y receptáculo con 44 fimbrias.

Material examinado. COLOMBIA, BOYACÁ: Villa de Leyva, 10 Oct 1994, V. Castellanos et al. 35 (HUPTC); Puente de Boyacá, 10 Feb 1982, E. Cortés et al. s. n. (HUPTC); quebrada de Becerra, occidente de Duitama, 2970-3000 m, 4 Ago 1940, J. Cuatrecasas 10405 (COL, US); Cerro Berlín, entre Arcabuco y La Palma, 2900 m, 28 Mar 1973, J. Cuatrecasas et al. 28664 (COL); Villa de Leyva, 2100 m, 3 Mar 1964, S. Espinal & E. Montenegro 1540 (COL); Ramiriquí, vereda "El Escobal", finca de la señora María Reina, 3000 m, 18 Mar 1996, G. Fagua 431 (COL); Villa de Leyva, camino hacia el Instituto Humboldt, cerca ala torre de Microondas y a lo largo de un canal de agua, 2100 m, 19 Ago 1997, V. A. Funk & M. Starkey 12016 (COL, US); Arriba del Puente Boyacá, a orillas del río Teatinos, 20 Mar 1970, R. Guarín 880 (COL); Duitama, vereda La Quinta, 3260 m, 12 Nov 1981, M. Herrera et al. 46 (COL); Toca, Leonera, 1 Feb 1981, A. Ramírez 2 (COL, HUPTC); Duitama, páramo de la Rusia, Verdea La Aguapanela, 3400 m, 16 Mar 1994, O. Rangel et al. 11641 (COL); Cómbita, 600 metros de la vía principal, 15 May 1996, O. Rangel et al. 13295 (COL); CUNDINAMARCA: páramo de Guasca, 2900-3000 m, 12 Ene 1998, C. Ayala 2 (COL); páramo de Guasca, 2700 m, 15 Dic 1938, E. K. Balls 5679 (COL, US); vía Guasca - Gachetá, 3000 m, 4 Feb 1972, H. Barclay et al. 3145 (COL, US); Represa del Neusa, cerros y alrededores de la Laguna del Neusa, 3300 m, 22 Jun 1957, H. G. Barclay 4169 (COL); vía Bogotá - Choachí, Km 18, 3200 m, 20 Jun 1991, G. Cabeza & J. H. Isaza s. n. (COL); La Calera, 2690 m, 14 Dic 1942, L. A. Camargo & G. Huertas s. n. (COL); páramo de Guasca, carretera a Gachetá, 25 Ene 1998, A. Correa 4 (COL); Bogotá, s. d., S. Cortés s. n. (COL); páramo de Pala-



cio, cabeceras río Negro, 3375 m, 22 May 1972, A. M. Cleef 3992 (COL); La Calera, entre Chipaque y el Boquerón, 2800 m, 31 Dic 1939, J. Cuatrecasas 7921 (COL, US); Cordillera Oriental, páramo de Chocontá, 2760-2830 m, 29 Jun 1940, J. Cuatrecasas 9650 (COL); Cerro de Suba, 2700 m, 6 Mar 1946, J. M. Duque 2817 (COL, FAUC); carretera Gachetá - Gachalá, 1800 m, 24 Nov 1997, M. Espitia 006 (COL); Bogotá, páramo de Cruz Verde, municipio de Choachí, 3250 m, 19 Feb 1986, J. L. Fernández et al. 5417 (COL); páramo de Guasca, 2730 m, 15-19 Dic 1938, H. García 6253 (COL, US); vertiente occidental de la cordillera Oriental, carretera a Guasca, 2800 m, 3 Dic 1949, H. García 13391 (COL [2 pl.]); valle del río San Cristóbal, Alto de la Horqueta, 3500-3575 m, 16 Nov 1958, H. García 16146 (COL); páramo de Guasca, 2900-3000 m, 21 Ago 1997, A. Granados 5 (COL); páramo de Guasca, 2700 - 2900 m, 26 Nov 1998, A. Granados s.n. (COL); Zipaquirá, El Tejar, 2850 m, 21 Ene 1943, G. Huertas & L. A. Camargo 565 (COL); Los Gaques, vertiente occidental del páramo de Guasca, 3250 m, 12 Mar 1939, E. P. Killip 34176 (COL); páramo de Sumapaz, vía Usme, camino viejo, May 1996, C. Pardo s.n. (COL); páramo de Guasca, Ago 1931, E. Pérez 1158 (COL, US); carretera entre Bogotá y Choachí, cercanías de la Hacienda El Levaduro, 2800-3000 m, 7 Jul 1989, O. Rodríguez 6 (COL); Facatativá, vereda La Selva, El Amarillal, 2820 m, 29 Abr 1995, F. Sarmiento et al. 3000 (BOG); alrededores de Bogotá, quebrada el Chicó, 2700 m, 26 Nov 1948, M. Schneider 645 (COL); páramo de Guasca, 2850-3340 m, 22 Ene 1942, R. E. Schultes 3208 (COL, US); páramo de Guasca, 2850-3340 m, 22 Ene 1942, R. E. Schultes & R. Jaramillo 3208X (COL); Represa del Sisga, 2750 m, 2 Mar 1953, R. E. Schultes 18793 (COL, US); Andes de Bogotá, 3000 m, Ago 1855, J. J. Triana 2807/1 (COL); META: Cubarral, páramo de Sumapaz, alrededores de la laguna La Guitarra, 3390 m, 5 Jul 1881, P. Franco & O. Rangel 156 (COL); SANTANDER: noroccidente de Arcabuco, cerro Berlín, Hoya del río Chuqueque, 2825 m, 7 May 1972, A. M. Cleef 3486 (COL); Gámbita, vereda El Taladro, 2300 m, 12 Nov 1981, J. H. Torres 2505 (COL); Sin localización precisa. Colección Mutis 208 (COL, MA-MUT, US); 265 (COL, MA-MUT); 270 (MA-MUT, US); 293 (MA-MUT, US); 1769 (MA-MUT, US); 1772 (MA-MUT); 1781 (MA-MUT, US); 1782 (MA-MUT, US); 1782B (MA-MUT); 3055 (MA-MUT, US); 4812A (MA-MUT); 4812C (MA-MUT); 4813 (COL, MA-MUT); 5858 (MA-MUT); 5862 (COL, MA-MUT, US); 5887 (MA-MUT); 5956 (MA-MUT); 5997 (MA-MUT); 6067A (MA-MUT); Humboldt (P).

2. 72 - *Pentacalia pulchella* (H.B.K.) Cuatr. Phytologia 49(3): 257.1981.

Fig. 85

Cacalia pulchella HBK. Nov. Gen. Sp. Pl. 4: 126 ed. folio, 1818; p 160 ed. 1820.

Senecio pulchellus (HBK.) DC. Prodr. 6: 421. 1837. no *Senecio pulchellus* HBK., Nov. Gen. Sp. Pl. 4: 146-147 ed. folio 1818; p. 187 ed. 1820.

Microchaete pulchella (HBK.) Benth. Pl. Hartw. 210. 1845.

Monticalia pulchella (Kunth) C. Jeffrey, Kew Bull. 47(1): 72. 1992.

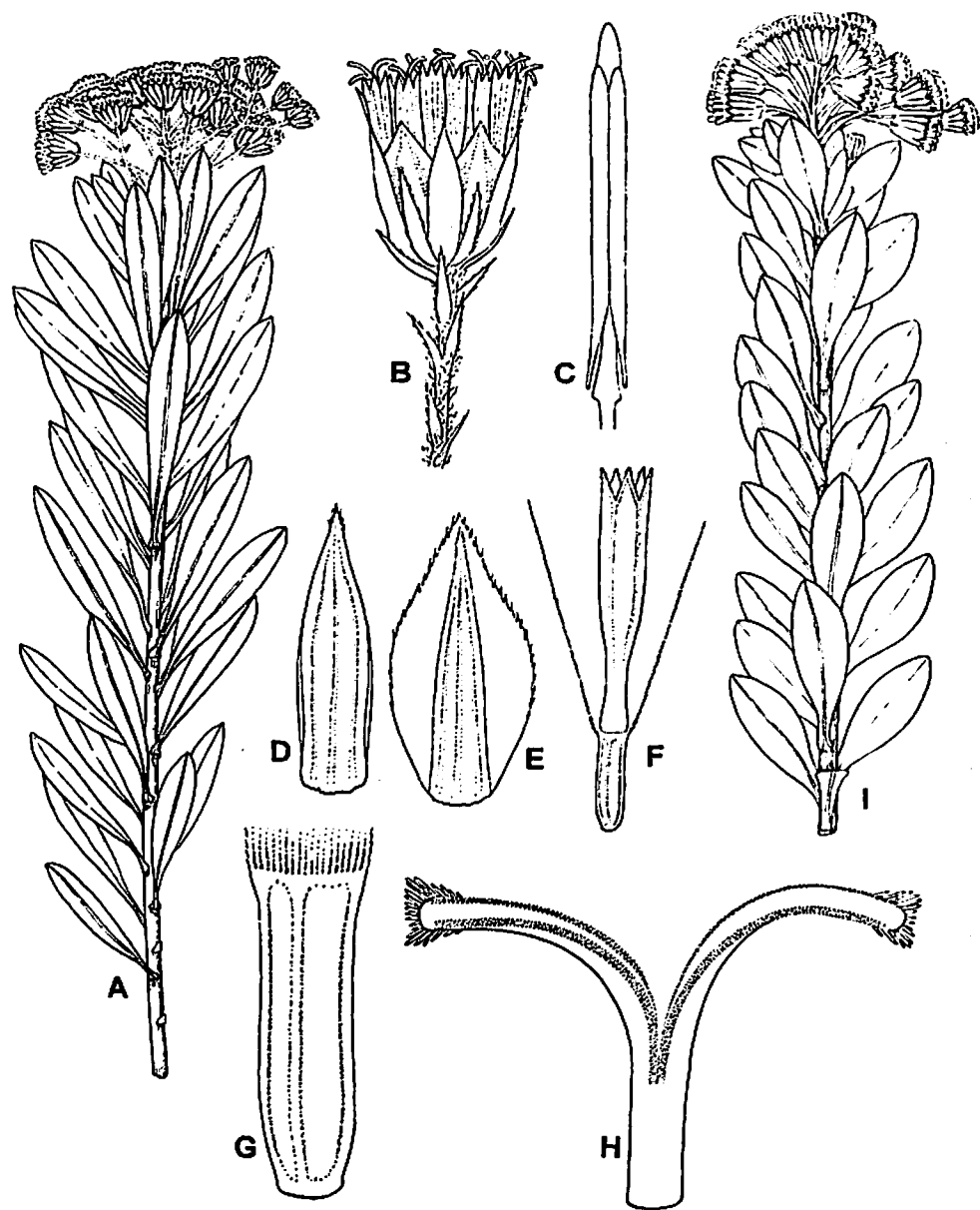


Figura 85. *Pentacalia pulchella* (H.B.K.) Cuatr. A. Rama (tomado de J. Cuatrecasas 27079 [US]), B. capitulo (x 5), C. antera (x 30), D. filaria exterior (x 10), E. filaria interior (x 10), F. flósculo (x 10), G. aquenio (x 30), H. ramas estigmáticas (x 60). Tomado de J. Cuatrecasas 13533 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas. I. *P. pulchella* ssp. *guantivana* (Cuatr.) Cuatr. Rama. Tomado de J. Cuatrecasas 10344 (US). (Dibujo de A. Tangerini.)

Tipo. COLOMBIA, CUNDINAMARCA, "Crescit locis subfrigidis prope Santafé de Bogotá ex Salto de Tequendama, 1300 hex.", A. Humboldt & A. Bonpland s.n. (holótipo P).

Etimología. Derivada del adjetivo latino *Pulchellus* - *a-um* = bonito, por el aspecto de la planta.

Arbustos ramosos de 1.5 - 2.0 m alt, ramas rectas, subanguladas, glabras, estriadas, dispersas, negruzcas y foliosas; hojas alternas, brevemente pecioladas a subpecioladas, pecíolo más o menos ensanchado en una vaina, lámina subcoriácea, obovada a angosto-obovada, 1.3 - 6.0 cm long x 0.4 - 1.4 cm lat, ápice agudo, base cuneada, margen entera, subrevoluta, revoluta en hojas juveniles, uninervia, haz brillante, glabra, envés glabro, nervio prominente por el envés, pecíolo acanalado de 4 mm long.

Inflorescencias terminales corimbosas bracteadas, policéfalas, ramas sublanosas; capítulos radiados, 7 - 9 mm alt, brácteas lineares, cálculo con 6 - 10 brácteas foliosas, de 1.8 - 4.0 mm long x 0.4 - 1.0 mm lat, lanceoladas, apretadas y más pequeñas que las filarias, involucreo acampanado, formado por 13 filarias, subiguales, oblongas, glabras, coriáceas, lanceoladas, subacuminadas, las exteriores 3.0 - 5.0 mm long x 0.7 - 1.4 mm lat, las interiores 3.5 mm long x 1.1 - 2.2 mm lat, receptáculo fimbriado por la presencia de pequeñas escamas en los alvéolos, flósculos 32 - 53 por capítulo, más largos que el involucreo, corola amarilla, limbo 5-denticulado, porción tubular 1.2 - 2.6 mm long, lóbulos 0.6 - 1.0 mm long x 0.3 - 0.6 mm lat, recurvado-patentes, subiguales; anteras caudadas, filamentos apenas ensanchados, ramas del estilo truncadas, glabras, ovario glabro de 1.0 - 2.5 mm long, estriado con cinco costillas, pappus blanco, de 3 - 5 mm long con setas escábridas.

Nombres vernáculos. "Romero" en Bogotá. "Romero de monte" en Guasca, Cundinamarca. En los documentos de la Expedición Botánica se registran los de "romerillo" y "romerillo blanco".

Comentarios. *Pentacalia pulchella* es afín a *P. corymbosa* de la que se distingue por tener hojas más grandes con el ápice obtuso y cortamente apiculado y la margen subrevoluta y ciliada. Esta especie prospera en el territorio de los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Santander y Norte de Santander, en altitudes comprendidas entre los 2100 y los 3700 metros. En el Herbario Nacional Colombiano existe un pliego recolectado por S. Espinal en Santa Rosa Antioquia, que coincide con la especie. Igualmente, existe otro pliego proveniente del Cauca herborizado por J. M Duque; estos dos son los únicos ejemplares que no provienen de la cordillera Oriental. Además del patrón típico, se presentan una subespecie y una variedad claramente definidas que se tratan a continuación.

En la iconografía de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada esta especie está representada por dos láminas; la primera es poli-

croma distinguida con el número 84 (Tomo II, lámina 39 [1129]) y marcada como "Romerillo 1". La segunda es monocroma y de manufactura diferente (Tomo II, lámina 40 [1131]). Además existe en el Cuaderno de dibujos de anatomías o disecciones de florones de F. J. Matis la correspondiente a esta especie, identificada con el No. 148 (página 51) en donde aparecen consignados los siguientes datos: "(Hojas) alternadas amontonadas R.". Igualmente, en el Cuaderno de registro de disecciones o análisis de capítulos del mismo autor aparecen las relaciones No. 19 y No. 59, que corresponden con los ejemplares de herbario 1824 y 4863 (MA-MUT). Dichas diagnósis se transcriben a continuación:

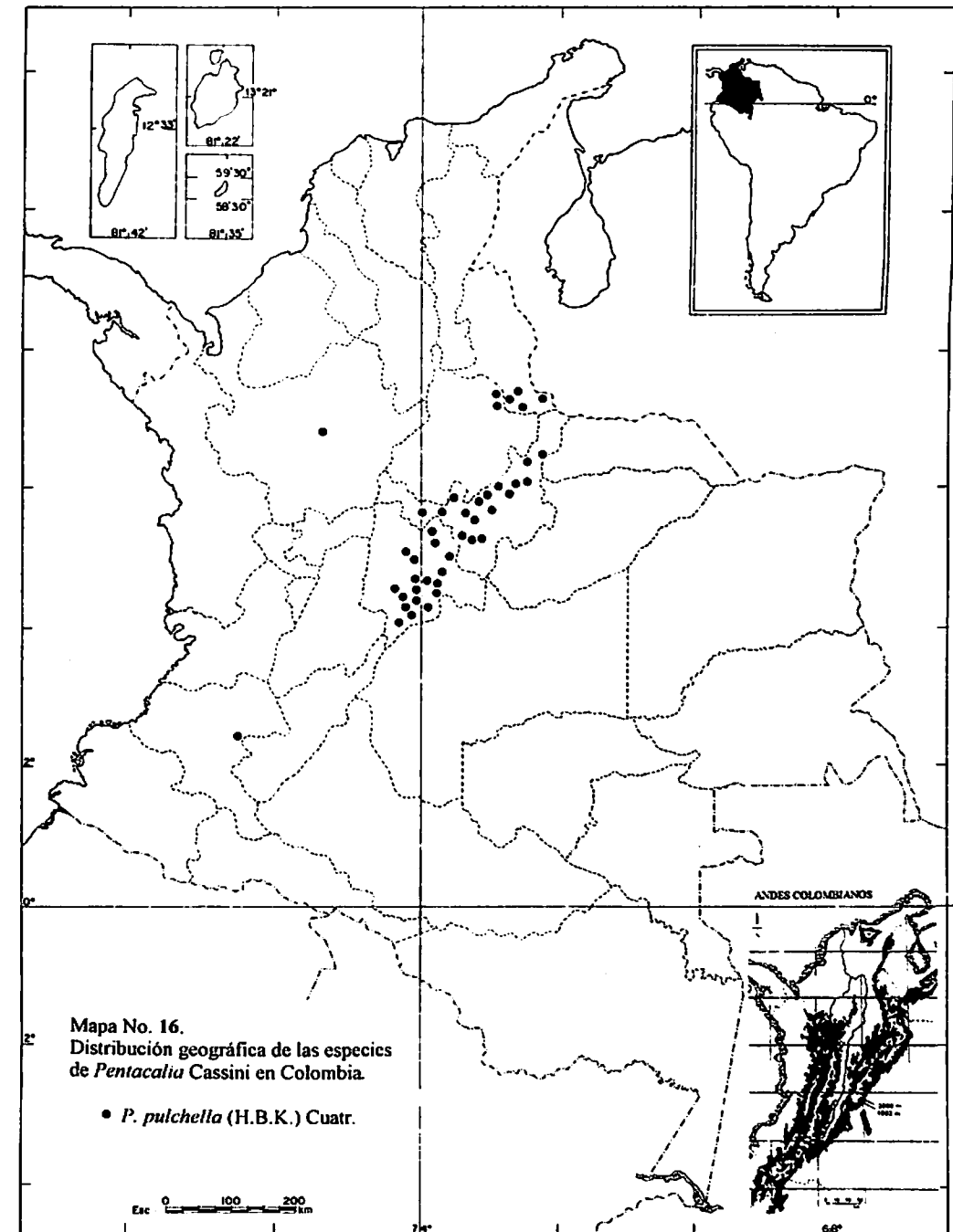
"Romerillo. Syngenesia polygamia æqualis.

Caliz calzado	9.	Escamas mayores	14.	Flósculos ermafrodito	50.
escamas menores	9.	iguales	14.		50.
en la base y dos de	9.		14.		50.
estas mas separadas	10.		14.		48.
por la parte inferior	10.		14.		48.
	10.		13.		45.
	8.				

Receptáculo erisado. de puntas pequeñas. como sicada flor tubiese un pequeño caliz de 5. ò de 4. puntas."

"Romerillo blanco comensado por Inojosa. Caliz calzado compuesto de 24. escamas, 3. escurridas 8 de calzado en la base del caliz 13. y iguales en una serie. Flósculos tubulosos hermafroditos 64. pent." estambres y estigmas sacados estambres con cola dos cerditas estigmas larguchos. Vilano poblado de 47. ebras bellas. Receptáculo erizado."

Material examinado. COLOMBIA, ANTIOQUIA: Santa Rosa, 2700 m, 2 Abr 1963, S. Espinal 1147 (COL); BOYACÁ: Aquitania, vía Toquilla, 2800 m, 8 Mar 1980, H. Bernal et al. 290 (COL); carretera Tunja - Arcabuco, 9 Feb 1981, R. Cabrales et al. s.n. (HUPTC); Santa Rosa de Cabal (Viterbo?), cerros al norte de la población, 3100 m, 15 Ene 1981, L. A. Camargo & G. Huertas 7814 (COL); Sierra Nevada del Cocuy, valle de La Cueva, 3700 m, 10 Sep 1938, J. Cuatrecasas 1296 (COL, US); entre Soatá y el Cocuy, 3300-3400 m, 15 Sep 1938, J. Cuatrecasas 1772 (COL, US); Tunja, del Alto el Moral hacia la planta eléctrica, 22 Mar 1952, B. Diez 57 (COL); Ramiriquí, vereda de "El Escobal", finca de la señora María Reina, 3000 m, 18 Mar 1996, G. Fagua 411 (COL [pp.]); Viracachá, páramo de Bijagual, vereda Caros, 3100 m, 20 Mar 1996, G. Fagua 471 (COL); Duitama, vereda El Carmen, 2700 m, 22 Nov 1994, J. L. Fernández et al. 12171 (COL); Arcabuco, Villa de Leyva-Los Naranjos, 2600 m, 12 May 1996, J. L. Fernández et al. 14171 (COL); Gachantivá, entre el Peligro y Monquirá, 2600 m, 16 May 1996, J. L. Fernández et al. 14341 (COL); entre Belén y Susacón, 3300 m, 14 Dic 1996, J. L. Fernández et al. 14624 (COL); Belén, río Güina, páramo 3475 m, 5 Abr 1944, F. R. Fosberg 21709 (US); Paipa, 2575 m, 6 May 1944, F. R. Fosberg, & H. St. John 21879 (US); Socha, las



Mesas, río Pauto, 3030 m, 11 Nov 1944, *R. Fosberg* 22266 (US); Socha, río Arzobispo o Gámeza, 3230 - 3450 m, 11 Nov 1944, *R. E. Fosberg* 22285 (US); carretera Pauna - Muzo, Las Curubitas, 2850 m, 12 Nov 1948, *H. García* 13223 (COL); Paipa, Monte Carmelo, cerca a Termales, 2570 m, 16 Ago 1953, *J. H. Langenheim* 3459 (COL, US); Iguaque, 3400 m, 3 Abr 1981, *M. Melampy* 1320 (COL, US); Socotá, Parque Natural de Pisba, carretera Socha Sácama, 3040 m, 2 Nov 1987, *C.I Orozco et al.* 1924 (COL); Puente de Boyacá, 2800 m, 24 Feb 1940, *E. Pérez & J. Cuatrecasas* 8072 (COL, US); Duitama, vereda El Carmen, 3550 m, 19 Mar 1994, *O. Rangel et al.* 11823 (COL); Soracá, vereda San Vicente, 27 Dic 1981, *F. Rodríguez s. n.* (HUPTC); Villa de Leyva, Santuario de Iguaque, 1 Jun 1994, *G. Rojas et al.* 55 (HUPTC); carretera Tunja - Arcabuco, páramo de Sote, 5 Feb 1985, *R. Rojas* 4 (HUPTC); Arcabuco, La Cumbre, 9 Feb 1983, *R. Sáchica et al.* 23 (HUPTC); carretera Tunja - Arcabuco, páramo del Sote, 3250 m, 14 Feb 1980, *R. Silva & H. Pedraza s.n.* (HUPTC); páramo de la Rusia, vía Duitama - Virolín, 3400 m, 5 Oct 1960, *L. Uribe* 3525 (COL, US); Santa Rosa, 3100 m, 11 Feb 1965, *L. Uribe* 5090 (COL); Santa Rosa, 3250 m, 11 Feb 1965, *L. Uribe* 5104 (COL, US); Santa Rosa, vía cerro de La Nariz, 3300 m, 11 Feb 1965, *L. Uribe* 5112 (COL); Santa Rosa, Cerro La Nariz, 3500 m, 11 Feb 1965, *L. Uribe* 5123 (COL, US); carretera Tunja - Arcabuco, Alto del Sote, 2860 m, 22 Jun 1986, *M. Villarreal & R. Carrero* 2379 (HUPTC); *id.* 2382 (HUPTC); CAUCA: Puracé, 2800 m, 1938, *J. M. Duque* 4461 (COL); CUNDINAMARCA: páramo de Choachí, 16 Dic 1948, *Alfredo Miguel Hno.* 2493 (BOG); Carupa, vereda El Papayo, hacia Peña de Sucre, 3150 m, 6 Nov 1975, *I. de Arévalo et al.* 88 C (COL); Sutatausa, hacia Ubaté, 10 May 1974, *I. de Arévalo et al.* 111 (COL); Guasca, Dic 1919, *Hno. Ariste José* 519 (COL, US); Guasca, 3170 m, 16 Dic 1938, *E. K. Balls* 5751 (COL, US); Guasca, 3100 m, 28 Ene 1972, *A. Barclay et al.* 3125 (COL, US); Guasca, páramo de Guasca, 13 Jun 1957, *H. G. Barclay* 4048 (COL); entre El Boquerón y Chipaque, 7 Mar 1957, *H. G. Barclay* 4394 (COL); páramo de Guasca, 3100 m, 6 Ene 1959, *H. Barclay & P. Juajibioy* 6486 (COL, US); páramo de Guasca, 8 May 1978, *E. Barrera* 28 (COL); páramo de Guasca, vertiente occidental, 3150 m, 29 Dic 1971, *A. M. Cleef* 372 (COL); páramo de Guasca, 3180 m, 3 May 1972, *A.M. Cleef* 3414 (COL); páramo de Palacio, 3100 m, 13 May 1972, *A. M. Cleef* 3798 (COL); páramo de Sumapaz, lagunitas al sur de San Juan, 3450 m, 30 ene 1973, *A. M. Cleef* 8502 (COL); páramo de Guasca, 25 Ene 1998, *A. Correa* 1 (COL); Cota, 2800 m, Ene 1998, *S. Cortés* 1480 (COL); Chipaque, 3200 m, 23 Mar 1983, *T. B. Croat* 55479 (COL, US); páramo de Cruz Verde, 3150 m, 7 Oct 1938, *J. Cuatrecasas* 319 (COL, US); Guasca, Los Gaques, 3000 m, 24 Abr 1932, *J. Cuatrecasas* 2858 (MA); La Peña, Matorrales, 2700-2900 m, 13 Abr 1932, *J. Cuatrecasas* 2859 (MA); macizo de Bogotá, Guadalupe, El Delirio, 2900-3220 m, 28 May 1939, *J. Cuatrecasas* 5151 (COL); Guadalupe, Alto de Las Cruces, 3320-3380 m, 19 Jun 1939, *J. Cuatrecasas* 5571 (COL, US); Boquerón de Chipaque, 3100-3200 m, 31 Dic 1939, *J. Cuatrecasas* 7915 (COL, US); Bogotá, Cerro Diego Largo, 3540 m, 14 Ene 1940, *J. Cuatrecasas* 7965 (COL, US); páramo de Guasca, vertiente oriental, 3200-3400 m, 4 Ene 1942, *J. Cuatrecasas* 13533 (COL[2pl.]); páramo de Guerrero, vía Zipaquirá - Pacho, 3200 m, 13 Feb 1965, *J. Cuatrecasas & R. Jaramillo* 26949 (COL, US); macizo de Sumapaz,

quebrada Tanque Grande, 3400 m, 9 Ene 1969, *J. Cuatrecasas* 27079 (COL, US); páramo de Chisacá, hoya del río Santa Rosa, 3600-3650 m, 6 Feb 1969, *J. Cuatrecasas & Ch. Heisser* 27300 (COL, US); cerro de Monserrate, 3000 m, 10 Mar 1946, *J. M. Duque* 2887 (COL, FAUC, HUQ); páramo de Monserrate, El Granizo, 3250 m, 8 Feb 1986, *J. L. Fernández et al.* 5178 (COL); carretera Bogotá - Choachí, 5 Km CAI (canteras) - ladera de la carretera, 2800 -3000 m, 10 Abr 1990, *C. Forero* 1 (COL); Zipaquirá, finca "Don Benito", 3300 m, 26 Mar 1977, *E. Forero* 3708 (COL); *id. id.*, 3200 m, 30 Abr 1977, *E. Forero & R. Jaramillo* 3712 (COL); Chipaque, páramo de Cruz Verde, 3000 m, 28 Feb 1943, *F. R. Fosberg* 20263 (US); Fómeque, Parque Nacional Natural Chingaza, 3180 m, 26 Nov 1981, *P. Franco & W. Vázquez* 692 (COL); Alto del Oso, 3500-3700 m, 4 Mar 1985, *G. Galeano & P. Franco* 583 (COL, [2 pl.]); carretera Bogotá - Villavicencio, ca. Boquerón de Chipaque, 2800 m, 13 Mar 1985, *G. Galeano et al.* 634 (COL); Guadalupe, 3350 m, Ene 1934, *H. García* 159 (COL); *id. id.*, *H. García* 162 (COL); Guasca, páramo de Guasca, 2730 m, Abr 1940, *H. García* 6276 (COL); *id. id.*, 15-19 Dic 1938, *H. García* 8118 (COL); Bogotá, camino El Granizo, San Luis, N. de Monserrate, 3000-3550 m, 19 Feb 1946, *H. García* 11931 (COL, US); carretera a Guasca, 2800 m, 3 Dic 1949, *H. García* 13393 (COL, US); páramo de Guasca, 2800-3300 m, 17 Feb 1951, *H. García & R. E. Schultes* 13526 (COL, US); Cordillera Oriental, páramo de Guasca, vertiente occidental, 2800-3300 m, 17 Feb 1951, *H. García* 13541 (COL); páramo de Sumapaz, carretera a Nazaret, 3200-3650 m, 6 Jun 1956, *H. García* 15509 (COL); río San Cristóbal, Alto de la Horqueta, 3500 m, 16 Nov 1958, *H. García* 16156 (COL, US); San Cristóbal, Alto de la Horqueta, 3500-3575 m, 16 Nov 1958, *H. García* 16166 (COL, US); San Cristóbal, Alto de la Horqueta, 3500 - 3575 m, 16 Nov 1958, *H. García* 16169 (COL, US); vía Gutiérrez - Fosca, 2120-2400 m, 15-17 Nov 1962, *H. García* 17544 (COL [3 pl.], US); páramo de Guasca 3000 m, 12 Feb 1974, *H. García* 20487 (COL, US); Monserrate, El Granizo, Hacienda Santa Bárbara, 3000-3200 m, 15 Feb 1986, *M. R. Garzón & N. Salamanca* 10 (COL); *id. id.*, 8 Mar 1986, *M. R. Garzón & A. Bonilla* 116 (COL); páramo de Guasca, 3100 m, 23 Mar 1991, *Y. Gerena & J. H. Isaza s. n.* (COL); páramo de Guasca, 3100 m, 6 Mar 1974, *J. M. Gillett & R. Jaramillo* 16544 (COL, US); páramo de Guasca, 2900 - 3000 m, 22 Nov 1997, *A. Granados* 1 (COL); *id. id.*, *A. Granados* 3 (COL); páramo de Cruz Verde, 19 May 1944, *M. L. Grant & F. R. Fosberg* 9243 (COL, US); Bogotá, Guadalupe, 3500 m, 3 Abr 1947, *O. Haught* 5614 (COL, US); Chipaque 3200 m, 28 Mar 1944, *F. J. Hermann* 11264 (COL, US); Subachoque, vereda El Tobal, finca El Cerro, 2960 m, 28 Ene 1999, *M. Hernández* 391 (COL); Fómeque, páramo de Chingaza, La Laja, 3000 m, 20-30 Ene 1966, *G. Huertas & L. A. Camargo* 6441 (COL, [2 pl.]); páramo de Zipaquirá, 3600 m, 4 Abr 1958, *J. M. Idrobo* 2723 (COL); páramo de Sibaté, 3550 m, 22 Nov 1981, *M. C. Iglesias* 33 (COL); páramo de Guasca, 3300-3500 m, 12 Mar 1939, *E. P. Killip* 34138 (COL, US); alrededores de Guasca, 2800 m, 22 Jun 1965, *R. M. King et al.* 5713 (COL, US); páramo de Guasca, 2800 m, 22 Jun 1965, *R. M. King et al.* 5716 (US); *id. id.*, 2900 m, 22 Jun 1965, *R. M. King et al.* 5722 (COL, US); *id. id.*, 2900-3000 m, 22 Jun 1965, *R. M. King et al.* 5723 (COL, US); Choachí, 2800 m, 8 Jul 1965, *R. M. King et al.* 5900 (COL, US); La Calera, Parque Nacional Natural

Chingaza, quebradas de Piedras Gordas, 3200-3400 m, 5 Jun 1990, T. Kubocz & J. Schmitt 184 (COL); Zipaquirá, páramo de Guerrero, 2700-3000 m, F. C. Lehmann 7485 (US); Vía Ubaque, 3015 m, 7 Ene 1945, E. L. Little Jr. & R. R. Little 9223 (COL, US); Cerro de Monserrate, 3400 m, 11 Feb 1945, E. L. Little Jr. 9440 (COL, US); carretera a Villavicencio, entre Km 3-15, 1 Feb 1962, M. López et al. 38 (COL); id. id., entre km. 3-15, 1 Feb 1962, M. López et al. 42 (COL); carretera Bogotá - Choachí, vertiente hacia Choachí, 3 Mar 1967, G. Lozano et al. 707 (COL); 7-10 Km arriba de Guasca, carretera a Gachetá, 2865-3050 m, 16 May 1979, J. L. Luteyn & M. Lebrón 7735 (COL); páramo de Guasca, Abr 1955, A. Martínez s.n. (COL); montañas al sur de Usme, entre la Regadera y el Hato, Estación Agrícola de Usme, 3000-3100 m, 26-28 Mar 1951, L. E. Mora 197 (COL); páramo de La Calera, 3000-3300 m, 25 Feb 1950, W. R. Phillipson et al. 2426 (COL); páramo de Choachí, Mar 1937, E. Pérez 5123 (COL, US); Bogotá, 2600 m, s.d., F. Pombo 19 (COL); carretera entre Bogotá - Choachí, Hacienda el Levadero, 2800-3000 m, 7 Jul 1989, O. Rodríguez 7 (COL); Chipaque, 3100 m, 28 Mar 1985, A. Sanabria et al. 112 (COL [2 pl.], US); Bogotá, páramo de Monserrate, al este de la Hacienda Santa Bárbara, 3250 m, 21 Nov 1987, R. Sánchez 854 (COL); Bogotá, 2560 m, Feb 1948, C. Sandeman 5768 (COL); El Chicó, 11 Feb 1945, H. Schieffer 438 (US); páramo de Guasca, 2850-3340 m, 22 Ene 1942, R. E. Schultes & R. Jaramillo 3180 A (COL); macizo de Bogotá, páramo de Retiro, 2500-2785 m, 27 Jul 1942, R. E. Schultes 3193 (COL); páramo de Guasca, 2850-3340 m, 22 Ene 1942, R. E. Schultes & R. Jaramillo 3207A (COL, US); El Retiro, 2600-2700 m, 1 May 1946, R. E. Schultes 7007 (COL, US); id. id., id., 1 May 1946, R. E. Schultes 7007 A (COL); páramo de Guasca, 14 Feb 1951, R. E. Schultes 11542 (COL, US); Bogotá, La Calera, páramo de Palacio, 3100-3200 m, 25 Feb 1953, R. E. Schultes 18797 (COL, US); Represa del Sisga, 2750 m, 2 Mar 1953, R. E. Schultes 18797 A (COL, US); Bogotá, 1924, A. Schultze 75 (US); páramo de Chingaza, sector de Piedras Gordas, 3400 m, 21-22 Ago 1991, F. G. Stiles 616 (COL); Chipaque, El Boquerón, 28 Nov 1982, J. H. Torres 1345 (COL); Guasca, páramo, 30 Sep 1984, J. H. Torres 2712 (COL); páramo de Sumapaz, adelante de Santa Rosa, 3300 m, 4 Feb 1964, L. Uribe 4647 (COL); páramo cerca a San Cayetano, 3600 m, 21 Oct 1977, L. Uribe 7030 (COL); Monserrate, El Granizo, 3160 m, 15 Feb 1980, S. Zuluaga 67 (COL); NORTE DE SANTANDER: Hoya del río Chitagá, cerca a Presidente, 3300 m, 21 Jul 1940, J. Cuatrecasas & H. García 10058 (COL, US); Hoya de Mutiscua, 3100-2900 m, 27 Jul 1940, J. Cuatrecasas & H. García 10273 (COL, US); entre Mutiscua y Pamplona, 3400 m, 23 Feb 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 19710 (COL, US); vía Pamplona - Toledo, entre los ríos Teja y Mesme, 2500-2800 m, 28 Feb 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 19912 (COL, US); E. Pérez & J. Cuatrecasas 8072 (COL, US); SANTANDER: páramo de Santurbán, entre Bucaramanga y Berlín, 3200 m, 3 Ene 1960, H. Barclay & P. Juajibioy 10427 (COL, US); La Baja, 3500 m, 14 -31 Ene 1927, E.P. Killip & A. C. Smith 18086 (COL, US); páramo de Santurbán hacia Mutiscua, 3600-3900 m, 20 Feb 1927, E.P. Killip & A. C. Smith 19619 (US); Sin localidad precisa. Colección Mutis 243 (MA-MUT, US), 1824 (MA-MUT, US), 4812B (MA-MUT), 4863 (MA-MUT, US), 6003 (MA-MUT), 6018 (MA-MUT), 6022 (MA-MUT).

2.72.1 - *Pentacalia pulchella* var. *pungens* (H.B.K.) Cuatr. Phytologia 49(3): 258. 1981. Fig. 86

Cacalia pungens HBK. Nov. Gen. Sp. Pl. 4: 125. ed. folio; p. 160 ed. 1820.
Senecio pungens (HBK.) DC. Prodr. 6: 421. 1837.

Tipo. PERU (?) "Crescit in andibus peruvianorum, Alt. 800 hex". A. Humboldt & A. Bonpland s.n. (holótipo P). Seguramente hubo un error de etiqueta, el ejemplar debió ser herborizado en Colombia, y más exactamente en los alrededores de Bogotá, en los alrededores de Bogotá.

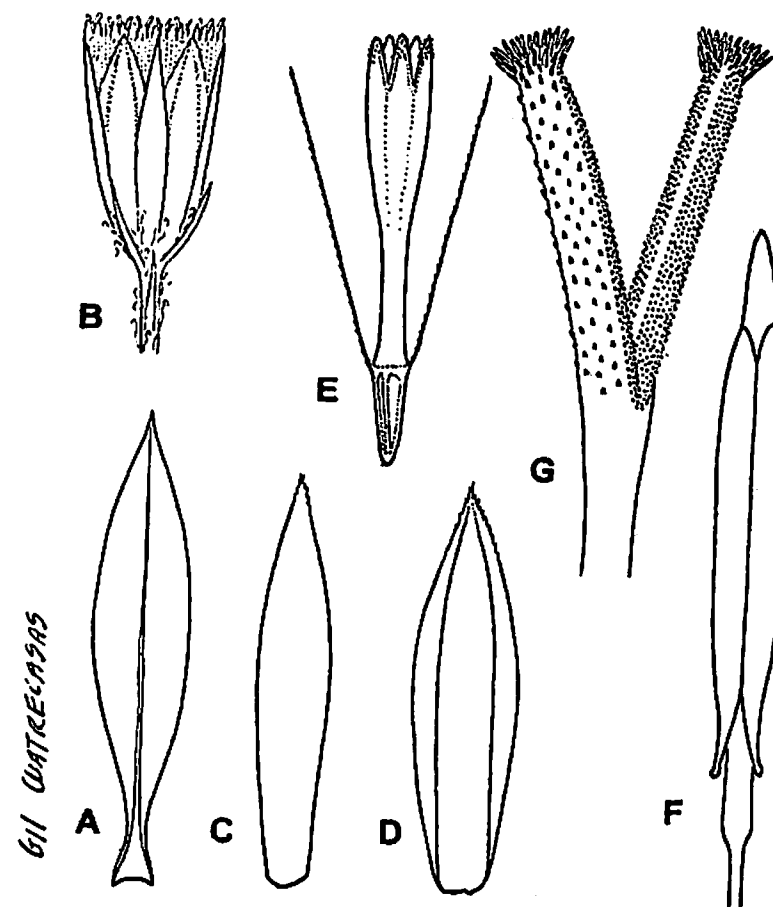


Figura 86. *Pentacalia pulchella* var. *pungens* (H.B.K.) Cuatr. A. Hoja (x 1), B. capítulo (x 5), C. filaria exterior (x 10), D. filaria interior (x 10), E. flósculo (x 10), F. antera (x 40), G. ramas estigmáticas (x 70). Tomado del ejemplar tipo, A. Bonpland (P). Dibujo de G. Cuatrecasas.

Etimología. Alude al ápice pungente de las hojas.

Frútices de poca altura, con ramas anguladas pubescentes, densamente foliosas hacia el ápice, hojas subimbricadas, densas, cortamente pecioladas, lámina de 1.5-1.8 cm long x 0.2-0.4 cm lat, angosto-ovada, uninervia, ápice agudo-mucroando y pungente, base cuneada, margen entera.

Inflorescencias en corimbos terminales ramosísimos, ramas abiertas, pántulas, pedúnculos pántulos y pubescentes, pedicelos cortos, cálculo formado por 3-4 bractéolas, de 2-4 mm long x 0.4-0.9 mm lat, linear-lanceoladas, subpubescentes y adpresas al involucreo, receptáculo desnudo, involucreo acampanado formado por 10-13 filarias subiguales, las exteriores lanceoladas, de 4.2-5.5 mm long x 0.7-1.5 mm lat, las interiores oblongo-lanceoladas, agudas, con margen membranácea y glabras, de 4.0-6.2 mm long x 1.0-2.2 mm lat; capítulos discoideos, acampanados, de 7-9 mm alt, flósculos 20-27 por capítulo, más o menos cilíndricos, corolas cilíndrico-acampanadas, pentalobuladas, de 4.5-5.8 mm long, porción tubular de 1.2-3.8 mm long, lóbulos de la corola triangulares, de 0.5-0.8 mm long x 0.4-0.6 mm lat, ligeramente papilosos en la superficie externa de la porción apical, anteras largamente caudadas y con el apéndice apical angosto-triangular, ramas estigmáticas truncadas y papilosas en el ápice. Ovario de 1.0-2.1 mm long, glabro, pappus blanquecino, setas de 4.0-4.5 mm long, estrigosas.

Comentarios. De acuerdo con la literatura, esta variedad ha sido herborizada en territorio peruano. La variedad *pungens* se diferencia por presentar ramas pubescentes, en contraste con las hojas y filarias que son glabras, la lámina es elíptica o angosto-obovada, y muestra un ápice agudo, cuspidado y subpungente muy característico. Las inflorescencias están organizadas en corimbos ramosos.

Material examinado. COLOMBIA, CUNDINAMARCA: Cerro de Guadalupe, 10 Jul 1917, *Hno. Ariste José* 14 (US); páramo de Palacio, cabecezas del río Negro, 3360 m, 19 May 1972, *A. M. Cleef* 3817 (COL); Fómeque, Parque Nacional de Chingaza, 3150 m, 10 Dic 1981, *P. Franco* 875 (COL); Zipaquirá, alto del Páramo, 3200 m, 6 Ago 1950, *S. Galen-Smith* 1384 (COL, US); páramo de Palacio, 3200-3800 m, 22 Feb 1974, *H. García* 20504 (COL, US); páramo de Guasca, 2850 m, 17 Mar 1942, *G. Gutiérrez & R. Jaramillo* 237 (US); Zipaquirá, Monte Chuscal, 3100-3300 m, 22 Oct 1917, *F. W. Pennell* 2580 (US); La Calera, páramo de Palacio, cerca a la entrada al Parque Chingaza, 3000-3300 m, 5 Jun 1987, *R. Sánchez* 162 (COL); municipio de Pasca, páramo de Chisacá, sector de Laguna Redonda, 3650 m, 17 Jun 1987, *R. Sánchez et al.* 190 (COL); Bogotá, páramo de Monserrate, 3250-3350 m, 12 Sep 1987, *R. Sánchez* 271 (COL); Bogotá, El Retiro, 2750-3300 m, 27 Jul 1942, *R. E. Schultes* 3193 (US); META: páramo de Sumapaz, hoyo del Nevado, lagunas El Sorbedero y El Nevado, 3550 m, 1 Feb 1972, *A. M. Cleef* 1504 (COL); Cubarral, alrededores de la laguna de la Guitarra, páramo de Sumapaz, 3390 m, 5 Jul 1981, *P. Franco & O. Rangel* 155 (COL).

2.72.2 - *Pentacalia pulchella* ssp. *guantivana* (Cuatr.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 258. 1981. Fig. 85 p.p.

Senecio guantivanus Cuatr. *Notas Fl. Colombia* VI: 23. Trab. Comis. Bot. Secret. Agric. Valle, Cali. 1944.

Tipo. COLOMBIA, BOYACA: páramo de Guantiva, Alto de Canutos, 3200-3400 m, 3 Ago 1940, *J. Cuatrecasas* 10344 (holótipo COL, isótipos NY, US).

Etimología. El epíteto de la subespecie alude al páramo de Guantiva.

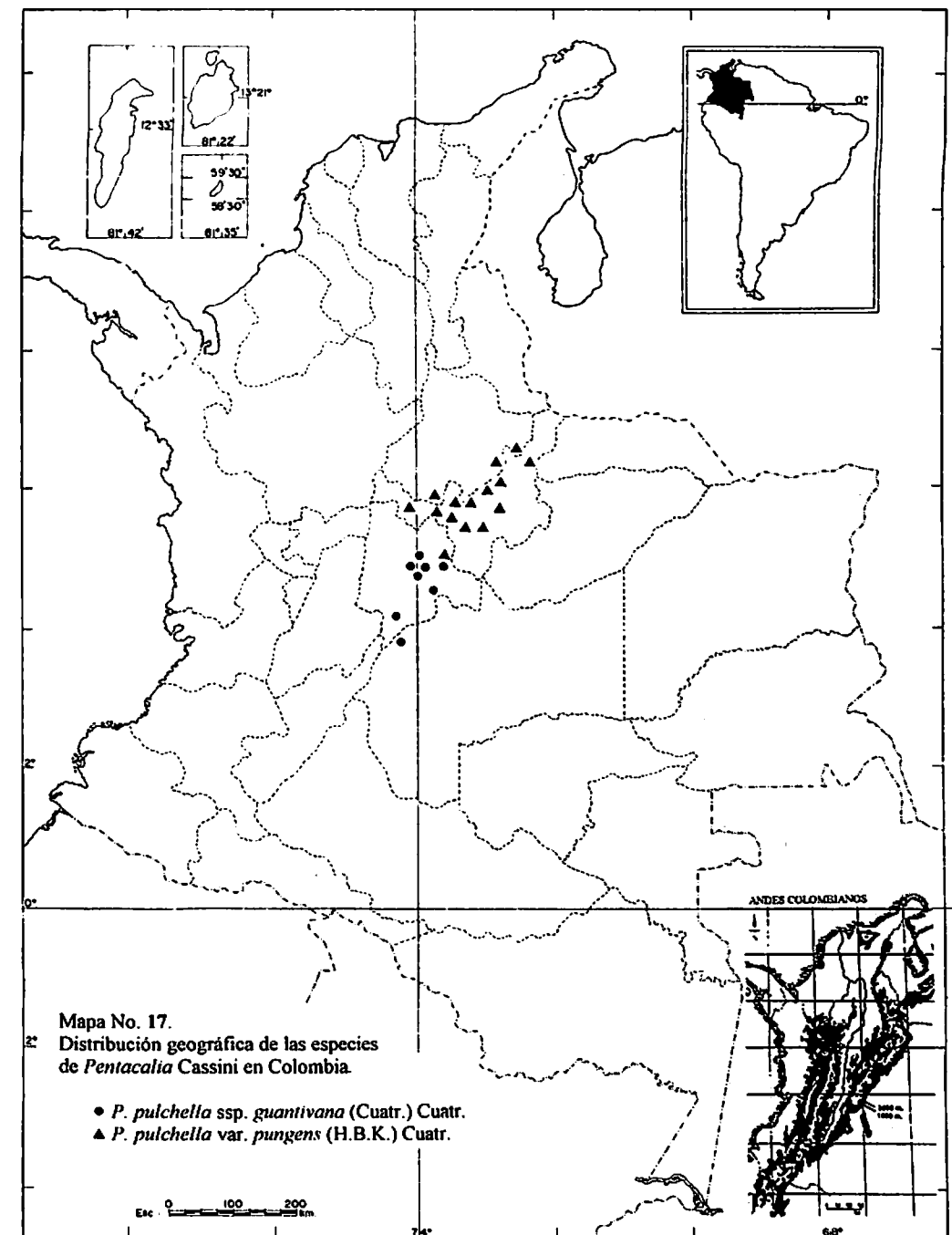
Arbolitos hasta de 2 m de altura, ramas con callitos y pelos cortos tuberculados; hojas alternas, subcoriáceas, planas; lámina de 1.7-3.4 cm long x 0.4-1.0 cm lat, elíptica a obovada, uninervia, con pequeños pelos callosos, dispersos y tuberculados, ápice obtuso o acutiúsculo y mítico o levemente mucronulado, base cuneada, gradualmente atenuada en un peciolo más o menos vaginado y amplexante, margen entera.

Inflorescencias en panículas corimbosas,seudoternales, pedúnculos alargados, rectos y delgados, angulosos, pubescentes y provistos de numerosas brácteas linear-agudas; capítulos discoideos, de 8.0-11.0 mm alt, con 18-28 flósculos, cálculo formado por 2 o 4 bractéolas lineares, agudas y cortas, de 2-4.5 mm long x 0.6-1.0 mm lat, receptáculo ligeramente fimbriífero, involucreo acampanado formado por 8-9 filarias, verde-ocráceas o fuscas, oblongo-lineares, agudas, dilatadas y ciliadas en el ápice, viscosas y ligeramente pubescentes, las externas de 3.2-5.0 mm long x 0.9-1.5 mm lat, las internas de 3.9-5.2 mm long x 1.3-2.8 mm lat. Flósculos tubuloso-acampanados, corolas amarillas, de 4.0-6.3 mm long, pentalobuladas, porción tubular de 1.2-3.0 mm long, lóbulos de 0.5-1.0 mm long x 0.3-0.6 mm lat, papilosos, aquenio linear, ovario de 1.0-2.6 mm long, glabro; pappus pajizo, setas escábridas de 3.5-5.0 mm long.

Comentarios. Esta subespecie se diferencia del patrón típico por las hojas más anchas y más cortas, con peciolo más largos y ápices carentes de mucrón, así como por la pubescencia; las ramas presentan callitos y pelos cortos, los capítulos son ligeramente mayores y el receptáculo es fimbriado. Al igual que la especie típica, su área de distribución está confinada a la cordillera Oriental, en territorio de Boyacá, Cundinamarca y Santander, en altitudes comprendidas entre los 2000 y los 3500 metros.

Material examinado. COLOMBIA, BOYACÁ: páramo de Huina, entre Belén y Susacón, 3440 m, 6 May 1959, *H. G. Barclay & P. Juajibioy* 7607 (COL); id. id., 3260 m, 8 May 1959, *H. G. Barclay & P. Juajibioy* 7633 (COL); Pauna, vía a Muzo, 2850 m, 12 Nov 1948, *H. G. Barclay* 13223(US); Desierto de la Candelaria, 5 May 1972, *H. G. Barclay et al.* 20251(US); Pesca, vereda Butagá, páramo de La Cortadera, Mata Blanca, 3750 m, 30 Ene 1982, *M. Bejarano* 124 (COL [2 pl.]); carretera Santa Rosa-Duitama, 9 Jul 1971, *J. Cano & P. Peñalosa s. n.* (HUPTC); Toca, vereda La Colorada, páramo de Santo Ecce

Homo, 3480 m, 24 Abr 1982, M. Bejarano 204 (COL); Ráquira, 0 m, 4 Jun 1989, S. Castroviejo et al. 10571 (COL); id. id., S. Castroviejo et al. 10571b (COL); carretera Ráquira - La Candelaria, Km 4.5, 2450 m, 6 May 1972, A. M. Cleef et al. 3455 (COL, US); páramo de Pisba, carretera Socha-La Punta, 61.5, alto de Granados, 3615 m, 12 Jun 1972, A. M. Cleef 4441 (COL); El Sote, 1 Ene 1984, J. Corridos 2 (HUPTC); páramo entre Chita y Sácama, quebrada del Curial, 3350 m, 15 Sep 1969, J. Cuatrecasas 27788 (US); páramo de la Rusia, Hoya de la quebrada La Becerra, 3500 - 3600 m, 3 Abr 1973, J. Cuatrecasas & R. Jaramillo 28729 (COL, US); páramo de la Rusia, quebrada de la Becerra, 3600 m, 3 Abr 1973, J. Cuatrecasas & R. Jaramillo 28729A (US); municipio de Duitama, trayecto vereda El Carmen, 3100 m, al páramo de La Rusia, 3550 m, 19 Nov 1994, J. L. Fernández et al. 11937 (COL); Cordillera Oriental, Arcabuco, al noreste de la población, cerca al límite del Departamento de Santander, 2650 m, 12 Oct 1966, H. García 18760 (COL, US); Desierto de la Candelaria, 2200 m, 5 May 1972, H. García 20251 (COL, US); Arcabuco, 2850 m, 20 Oct 1965, G. Huertas & L. A. Camargo 6286 (COL); Duitama, páramo de La Rusia, abajo de la torre de la televisión, hacia "Peñas Negras", 2980 m, 15-20 Jul 1974, G. Huertas & L. A. Camargo 6859 (COL); Aquitania, carretera a Pajarito, páramo de la Sarna, 3000 m, 15 Jul 1974, G. Huertas & L. A. Camargo 6935 (COL, [2 pl.]); El Pino, vía Villa de Leyva - Arcabuco, 2460 m, 19 Ene 1949, H. L. Mason 13726 (COL, US); Santuario de Iguaque, cerca a Villa de Leyva, 2400 m, 3 Mar 1980, M. Melampy 821 (COL, US); Tunja, sobre la Loma del Cazadero, 2820 m, 13 Jun 1983, M. A. Melo 81 (HUPTC); Puente de Boyacá, 2800 m, 24 Feb 1940, E. Pérez & J. Cuatrecasas 8084 (COL, US); carretera Tunja - Arcabuco, Alto del Moral, 2840 m, 20 Abr 1971, A. Pieschacón 52 (HUPTC); Sutamarchán, vereda Los Muelles, 2270 m, Mar 1941, A. Rangel 119 (COL); Aquitania, El Santuario, alrededores del Lago de Tota, 3025 m, O. Rangel & J. Aguirre 103 (COL); Lago de Tota, Aquitania, El Potrerito, El Santuario, 3080 m, 29 Feb 1980, O. Rangel et al. 2243 (COL); Aquitania, páramo "La Sarna", Km 52 vía al Llano, 3400 m, 3 Mar 1980, O. Rangel et al. 2257 (COL); carretera a Pajarito, Km 46, río de Las Cintas, 3000 m, 17 Feb 1971, C. Sastre 709 (COL); Villa de Leyva, cerca a Sáchica, 1990 m, Ago 1964, C. Saravia 4109 (COL); id. id., C. Saravia 4140 (COL); Sáchica, 1990 m, Ago 1964, C. Saravia 4416 (COL); Paipa, páramo El Carrisal, vereda La Bolsa, 2800 m, 4 Jun 1995, C. E. Siachoque et al. 46 (HUPTC); Puente de Boyacá, margen izquierdo carretera a Tunja, 2700-2800 m, 3 Feb 1982, W. Valencia & A. Saavedra s. n. (HUPTC); carretera Duitama a Charalá, páramo de La Rusia, 5 Ago 1986, M. Villarreal & R. Carrero 2387 (HUPTC); Tota, 3000 m, Dic 1951, S. Yepes 3257 (COL); Tota, 3200 m, Dic 1951, S. Yepes 3379 (COL); Pueblo Viejo, 3000 m, Feb 1951, S. Yepes 3445 (COL); CUNDINAMARCA: páramo de Guasca, 3300-3400 m, 12 Mar 1989, M. R. Garzón et al. 119 (COL); páramo, 3700 m, Abr 1963, C. Saravia 2493 (COL); páramo de Guasca, 14 Feb 1951, R. E. Schultes 11528 (COL, US); SANTANDER: noroccidente de Arcabuco, Cerro Berlín, Hoya del río Chuqueque, 2825 m, 7 May 1972, A. M. Cleef 3519 (COL); carretera San José de Miranda a Málaga, 12 Mar 1992, M. C. Coronado 44 (HUPTC [pp.]); Albania, vereda Sabaneta, 2600-2800 m, 24 Abr 1993, F. Sarmiento 2609 (BOG); Onzaga, vereda Chaguacá, 2640 m, 29 Mar 1976, J. H. Torres et al. 487 (COL).



2.73 - *Pentacalia vaccinioides* (H.B.K.) Cuatr. Phytologia 49(3): 260. 1981.
Fig. 87

Cacalia vaccinioides HBK., Nov. Gen. Sp. Pl. 4: 126 ed. folio 1918, p 161 ed. 1820.

Cacalia glabrata HBK., Nov. Gen. Sp. Pl. 4: 126-127 ed. folio, p. 161 ed. 1820.

Tipo: Colombia, Cauca, Puracé, *Humboldt & Bonpland s.n.* (holótipo P).

Psacalium vaccinioides (HBK.) DC. Prodr. 6: 335. 1837.

Psacalium glabratum (HBK.) DC. Prodr. 6: 335. 1837.

Microchaete vaccinioides (HBK.) Benth. Pl. Hartweg. 210. 1845.

Senecio vaccinioides Sch. Bip. ex Wedd. Chl. And. 1: 99. 1856.

Senecio vaccinioides β *pruinosa*. Chl. And. 1: 99. 1856. Tipo: Colombia, Bogotá, J.J. Linden 790 (holótipo BR)

Monticalia vaccinioides (Kunth) C. Jeffrey, Kew Bull. 47(1): 73. 1992.

Tipo. COLOMBIA, CAUCA. Pancitará, base del monte Cuyurcú, Nov 1801, A. Humboldt & A. Bonpland *s.n.* (holótipo P).

Etimología. El epíteto específico alude al parecido de sus hojas con las de algunas especies del género *Vaccinium* (Ericaceae).

Arbustos de 0.50 - 5 m alt, bastante ramificados; ramas frecuentemente fasciculadas, cilíndricas, totalmente glabras o pubérulas en el ápice, la base cubierta de cicatrices de las hojas desprendidas. Hojas alternas, sésiles o pecíolos no claramente diferenciados de la lámina foliar; lámina 1.5-6.0 cm long x 0.4-2.2 cm lat, obovada a angosto-obovada, coriácea, base cuneada - oblonga, cuspidada y subpungente en el ápice, base un poco angostada, margen entera, uninervia, glabra.

Inflorescencias dispuestas en corimbos terminales simples. Capítulos 7-11 mm long x 6.0-9.0 mm lat, discoides, largamente pedicelados, los pedicelos subpubescentes, bracteados, cálculo formado por 3-6 bractéolas, de 2-6 mm long x 0.4-1.1 mm lat. Involucro 5-8 mm long, acampanado, caliculado; filarias 8-15, subiguales, coriáceas, oblongo-lanceoladas, agudas, puberulentas o glabras; las exteriores de 3.8-8.3 mm long x 0.9 - 2.0 mm lat, las interiores de 4.5 - 8.0 mm long x 1.2 - 3.3 mm lat, márgenes escariosas brácteas del cálculo ca. 5, lineares, más cortas que el involucro y adpresas a éste. Receptáculo desnudo, casi plano. Flores 24 - 56 por capítulo, hermafroditas; corola 5.0 - 8.2 mm long, amarilla, tubulosa con limbo ensanchado, porción tubular de 1.5 - 3.3 mm long, pentadentada, lóbulos triangulares de 0.7 - 1.4 x 0.5 - 0.8 mm lat, glabra; anteras exsertas, cortamente sagitadas en la base, apéndice conectival oblongo; ramas del estilo truncadas. Ovario de 1-3 mm long. Aquenios 2 mm long, cilíndricos, glabros, pappus de 4.0-7.5 mm long, piloso, los pelos escabrosos, blancos, casi de igual longitud que la corola.

Nombres vernáculos. Se han registrado los fitónimos de «*Chilquilla menuda*» en el Cauca, «*Tangue*» en Santander y «*Hierba de Páramo*» en

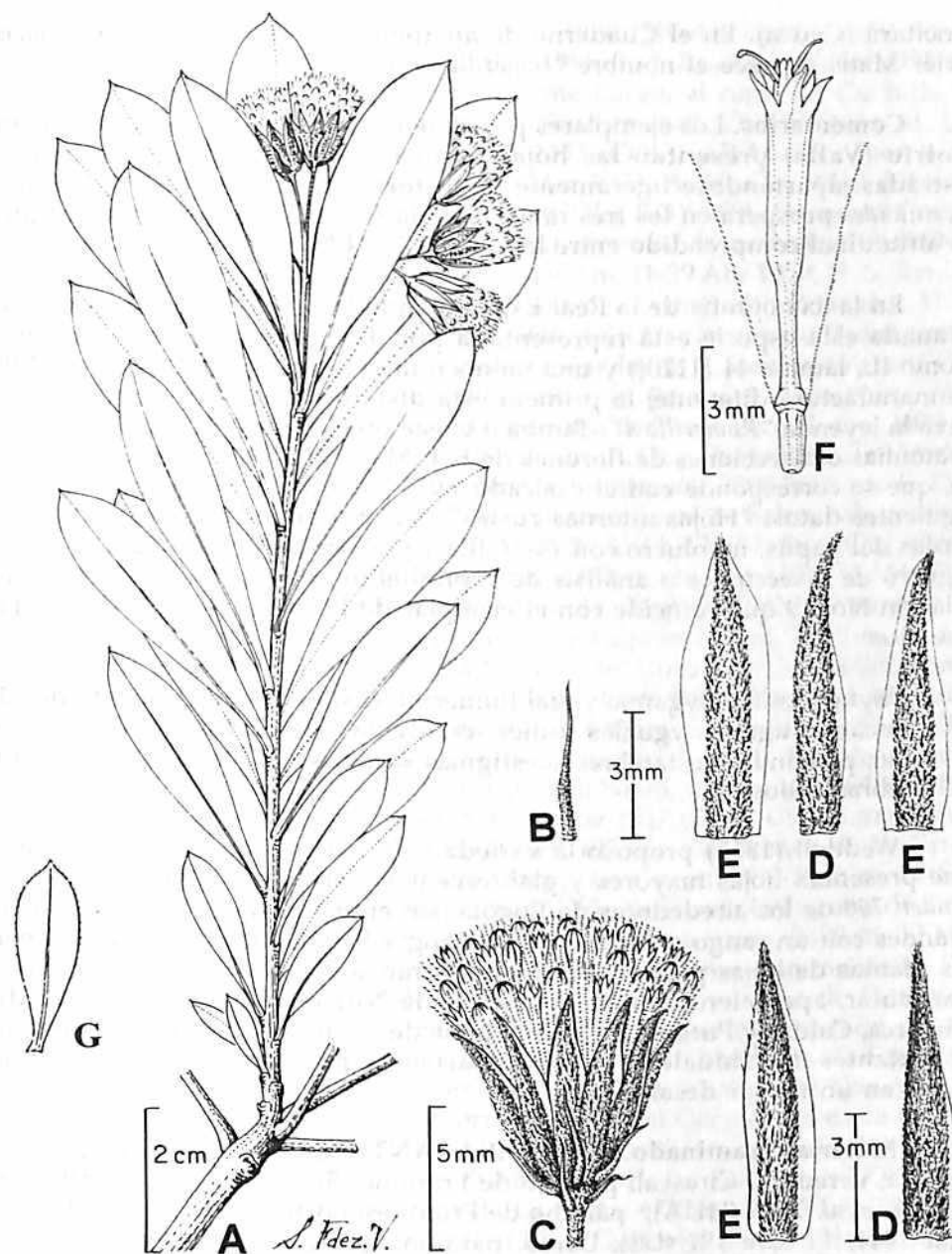


Figura 87. *Pentacalia vaccinioides* (H.B.K.) Cuatr. A. Hábito, B. bráctea del cálculo, C. capítulo, D. filarias exteriores, E. filarias interiores, F. flósculo hermafrodita, G. hoja de la var. *microdentata*. A-F, Tomado de J. Cuatrecasas et al. 25548 (COL). G, tomado del ejemplar tipo, J. Cuatrecasas & H. García 10027 (COL). Dibujo de S. Fernández.

Pancitará (Cauca). En el Cuaderno de anatomías de florones de Francisco Javier Matís aparece el nombre "romerillo rusio".

Comentarios. Los ejemplares provenientes del páramo del Duende en Riofrío (Valle) presentan las hojas angosto-elípticas y notablemente rostradas, apartándose ligeramente de la forma característica. *Pentacalia vaccinioides* prospera en los tres ramales de la cordillera andina, en un rango altitudinal comprendido entre los 2600 y los 4700 metros.

En la iconografía de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada esta especie está representada por dos láminas, una policroma (Tomo IL, lámina 44 [1120]) y una monocroma (Tomo IL, lámina 45 [1130]) de manufactura diferente; la primera está distinguida con el número 74 y lleva la leyenda "Romerillo 1". También existe en el Cuaderno de dibujos de anatomías o disecciones de florones de F. J. Matís la distinguida con el No. 91, que se corresponde con el exsicado 6027 (MA-MUT); allí aparecen los siguientes datos: "Hojas alternas rusias" y 44 flósculos hermafroditos, 78 cerdas del papus, involucro con 14-16 filarias. A su vez, en el Cuaderno de registro de disecciones o análisis de capítulos del mismo autor aparece la relación No. 19 que coincide con el ejemplar de herbario 4851 (MA-MUT), que dice:

"Syngenesia polygamia ygual Romerillo rusio. Caliz compuesto de 13. escamas agudas yguales y dies -escurridas. Flosculos hermafroditos 56. pentandros estambres y estigmas sacados. Vilano poblado de 40. ebras bellosas."

Weddell (1855) propuso la variedad *pruinosa* para aquellas plantas que presentan hojas mayores y glabrescentes, con base en el ejemplar de *Lindén* 790 de los alrededores de Bogotá; sin embargo, las plantas de hojas grandes con un rango entre 3.0-5.1 cm long x 0.6-1.9 cm lat, conviven con las plantas de hojas pequeñas y no muestran una distribución geográfica particular, apareciendo en los páramos de Norte de Santander, Cundinamarca, Caldas y Putumayo, lo cual pone de presente que son simplemente variantes individuales que particularmente por condiciones del suelo alcanzan un mayor desarrollo.

Material examinado. COLOMBIA, ANTIOQUIA: Urrao, inspección Jaiperá, vereda El Chuscal, páramo de Frontino, 3750 -3590, 6 Abr 1989, R. Callejas et al. 7646 (HUA); páramo de Frontino, norte de Urrao, 3600 m, 10 Mar 1944, E. Core 391 (US); Urrao, páramo de Frontino, 3220-3520 m, 16 May 1987, L. Estrada et al. 48 (HUA); Belmira, Santa Inés, 3000-3240 m, Mar 1991, M. E. Fernández et al. 338 (MEDEL); Belmira, finca El páramo, 3000-3100 m, 29 Ene 1995, R. Fonnegra et al. 5415 (COL); Urrao, páramo de Frontino, Gruta de la Virgen, 3740 m, 11 Ene 1984, R. Londoño et al. 256 (COL, HUA); id. Morro Campanas, 3860 m, 11 Ene 1984, 3860 m, R. Londoño et al. 274 (COL [2 pl.], HUA); Urrao, páramo de Frontino 3200-3600 m, 19 Nov 1988, Mc Pherson et al. 13179 (COL, HUA, US); Urrao, La Esperanza, 2980 -

3680 m, 18 May 1985, E. Rentería et al. 3990 (HUA); Urrao, páramo de Frontino, Llano Grande, 3460 m, 10 Sep 1986, F. J. Roldán et al. 366 (HUA); Urrao, páramo de Frontino, camino Puente Largo, al cerro La Cuchilla de Frontino, 3600-3800 m, 19 Jul 1995, D. Sánchez et al. 2251 (COL); id. id., 3550 m, 28 Sep 1995, D. Sánchez et al. 2353 (COL); ARAUCA: Sierra del Cocuy, quebrada el Playón, 4300 m, 10 Mar 1973, A. M. Cleef 1049 (US); id. id., 3300 m, 13 Mar 1973, A. M. Cleef 9156 (COL); BOYACA: Sierra del Cocuy, páramo de Güicán, 8 Oct 1979, *Alumnos Universidad de los Andes* 103 (BOG); Sierra Nevada del Cocuy, alto Ritacuba, 4500 m, 11-29 Abr 1959, H. G. Barclay & P. Juajibioy 7325 (COL); Sierra Nevada del Cocuy, alto Ritacuba, 11-29 Abr 1959, H. G. Barclay & P. Juajibioy 7440 (COL); páramo de Huina, entre Belén y Susacón, 3440 m, 6 May 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 7614 (COL, US); páramo de Huina, 3350 m, 9 May 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 7682 (COL, US); Toca, vereda La Colorada, páramo de Santo Ecce Homo, 3400 m, 4 Sep 1982, M. Bejarano 271 (COL); id. id., 295 (COL); Santa Rosa de Viterbo, vereda Portachuelo, camino hacia vereda La Meseta, 3200-3600 m, E. Cárdenas & J. H. Torres 4 (COL); páramos al noroccidente de Belén, cabeceras de la quebrada las Minas, 3870 m, 25 Feb 1972, A. M. Cleef 1806 (COL); Sierra Nevada del Cocuy, quebrada Bocatoma, 4270 m, 28 Sep 1972, A. M. Cleef 5623 (COL); id. id., 4280 m, 5 Oct 1972, A. M. Cleef 5863 (COL); páramo de La Rusia, Duitama, 1 Km al sudeste de la Laguna Negra, 3755 m, 14 Dic 1972, A. M. Cleef 7245 (COL); Sierra Nevada del Cocuy, quebrada Bocatoma, páramo Cóncavo, 4325 m, 1 Mar 1973, A. M. Cleef 8683 (COL); id. id., cabeceras de la quebrada el Playón, Patio Bolos, 4300 m, 10 Mar 1973, A. M. Cleef 9049 (COL); Tutasá, macizo alto norte de Belén, cerro de Pan de Azúcar, 4000 m, 7 May 1973, A. M. Cleef 9831 (COL); Soatá, Cocuy, alto del Escobal, 3750 m, 8 Sep 1938, J. Cuatrecasas & H. García 1237 (COL, US); Sierra Nevada del Cocuy, Lagunillas, 4110 m, 11 Sep 1938, J. Cuatrecasas & H. García 1433 (COL, US); Sierra Nevada del Cocuy, La Cueva 3800-3840 m, 17 Sep 1969, J. Cuatrecasas & L. Rodríguez 27816 (US); Arriba de la Laguna de Tota, carretera a Pajarito entre El Crucero y páramo de La Sarna, 3400 m, 30 Mar 1973, J. Cuatrecasas & R. Jaramillo 28686 (COL); Duitama, páramo de La Rusia, 3400-3500 m, 28 Nov 1978, S. Díaz 1237 (COL); páramo de Guantiva, 3100 m, 26 Jun 1964, S. Espinal 1744 (COL); Ramiriquí, vereda de "El Escobal", finca de la señora María Reina, 3000 m, 18 Mar 1996, G. Fagua 411 (COL [pp.]); Duitama, trayecto vereda El Carmen, 3100 m, 19 Nov 1994, J. L. Fernández et al. 11957 (COL); Sierra Nevada del Cocuy, alto de la Cueva, 4200 m, 22 May 1998, M. Galvis s. n. (HUPTC); Sierra Nevada del Cocuy, valle de las Playas, 4000-4200 m, 8 Abr 1957, P. J. Grubb et al. 273 (COL); Sierra Nevada del Cocuy, lado sur de La Plaza, 4700 m, 20-30 Ene 1959, Th. van der Hammen & E. González 1371 (COL); Duitama, páramo de La Rusia, hacienda Los tres Corrales, 3460 m, 14 Sep 1998, M. Hernández et al. 1003 (COL); Duitama, páramo de La Rusia, Buenos Aires, 3600 m, 19 Sep 1998, M. Hernández et al. 1131 (COL); Lago de Tota, Isla San Pedro, 14 Feb 1994, L. Higuera 16 (HUPTC); valle del río Cusiana, 2700 m, 22 Jun 1967, R. Jaramillo et al. 2725 (COL); páramo de la Rusia 3664 m, 20 Ago 1953, J. Langenheim 3526 (COL, US); páramo de Iguaque, 3600 m, 19 Jul 1979, M. Melampy 174 (US); id. id. id. 175 (US); Lago de Tota, 3020 m, 27 Feb 1955, J. Molano s. n.

(COL); páramo de Pisba, 3350 m, s. d., *M. Ordoñez et al.* 12 (COL); Socha, Parque Nacional del Puracé, carretera Chita al Empalme, 3310 m, 2 Nov 1987, *C. I. Orozco et al.* 1974 (COL); Güicán, Sierra Nevada del Cocuy, Laguna Grande de los Verdes, 3900-4100 m, 22 Sep 1978, *O. Rangel et al.* 1590 (COL [2 pl.]); Duitama, páramo de Belén, 3640 m, 30 Sep 1986, *O. Rangel et al.* 4015 (COL); páramo de La Rusia, 3600 m, 3 Oct 1986, *O. Rangel et al.* 4086 (COL); Duitama, vereda El Rosal, 3550 m, 21 Mar 1994, *O. Rangel et al.* 11857 (COL); Santa Rosa, 2700-2800 m, 1939, *L. Uribe* 293 (COL); id. id., montes al occidente camino al páramo de La Nariz, 3200, 11 Feb 1965, *L. Uribe* 5098 (COL); arriba de Tota, páramo de La Sarna, 24 Abr 1965, *L. Uribe* 5204 (COL); Güicán, arriba de Hacienda Ritacuba, 4200 m, 13 Ago 1979, *S. Zuluaga et al.* 43 (COL); CALDAS: Parque Natural Los Nevados, 3700 m, 21 Feb 1992, *G. Alzate & R. Leal* 5 (FAUC); páramo de Las Letras, 3700 m, 4 Dic 1958, *H. Barclay & P. Juajibioy* 6258 (COL, US); páramo de Letras, 11 Ene 1961, *Daniel Hno.* 5581 (US); Nevado del Ruiz, río Azufrado, 4000 m, 25 Ene 1986, *V. A. Funk* 8060 (COL, US); páramo de Letras, vía Manizales, 3100 - 3300 m, 16 Jul 1965, *R. M. King et al.* 5978 (COL, US); alrededores Nevado del Ruiz y Santa Isabel, 4140-4300 m, 9 Oct 1978, *O. Rangel et al.* 1793 (COL); páramo del Nevado del Ruiz, 3900 - 4200 m, 21 Feb 1992, *J. M. Ruiz et al.* 3 (FAUC); Nevado del Ruiz, 3700 m, 13 Feb 1973, *D. Soejarto & M. de Fraume* 3742 (FAUC, MEDEL); Salamina, valles altos, 3500 m, s. f., *Tomás Alberto Hno.* 2368 (US); id. id. 4439 (US); CAUCA: páramo de Puracé, 3390 m, 3 Ene 1977, *L. Albert de Escobar & L. Uribe* 437 (MEDEL); Puracé, páramo de las Papas, 3500 m, Ene 1947, *Antonio Camilo Hno.* 79 (BOG [3 pl.]); vía Tóez-Santander de Quilichao, 2800 m, 10 Ago 1975, *H. Arias & H. Eslava s. n.* (COL); Puracé, páramo de La Plata, 3200 m, 25 Ago 1957, *H. G. Barclay* 5158 (COL); páramo de las Papas, entre San Sebastián y Valencia, 3100 m, 17 Sep 1958, *H. G. Barclay* 5731 (COL); valle de las Papas, alrededores de Valencia, Los Andes, 3140 m, 25 Sep 1958, *H. G. Barclay & P. Juajibioy* 5778 (COL); Volcán Puracé, cabeceras río Vinagre, 3800 m, 7 Ene 1972, *A. M. Cleef & A. Fernández* 639 (COL); páramo de Puracé, 3000 m, 20 Ene 1944, *E. Core* 222 (US); páramo de las Barbillas, cerca a Guachicono, 3100 m, 19 Jul 1944, *E. Core* 980 (US); Argelia. Cerro Bello, 3020 m, 16 Sep 1944, *E. Core* 1269 (US); id. id. 1275 (US); Laguna del Magdalena, recorrido cabaña INDERENA, 3200 m, 14 Feb 1987, *C. Cristancho* 81 (COL); Cordillera Central, páramo del Puracé, al sur del volcán, en el filo de la cordillera, San Francisco, 3400-3450 m, 23 Jul 1943, *J. Cuatrecasas* 14606 (VALLE); páramo de Puracé, al este de San Rafael, cabeceras río San José, 3200-3350 m, 10 Oct 1961, *J. Cuatrecasas & Willard* 26271 (US); páramo de Juntas, extensión del páramo de Guanacas, Km 53, 3300 m, 13 Oct 1961, *J. Cuatrecasas & L. Willard* 26400 (COL, US); El Tambo, páramo del Delirio, 15 Feb 1931, *E. Dryander* 1155 (VALLE); Puracé, río Vinagre, *E. Dryander* 1766 (US); Parque Nacional Puracé, alto de los Remedios, Valencia, 3200 m, 13 Sep 1987, *A. Duque* 529 (COL); páramo de Paletará, 3000 m, 18 Nov 1968, *S. Espinal & J. Ramos* 3306 (US); páramo de Puracé, 2400-2600 m, 19 Jul 1948, *H. García & J. G. Hawkes* 12803 (COL, US); páramo de Puracé, alto de San Rafael, 3450-2660 m, 21 Jul 1948, *H. García & G. Hawkes* 12825 (COL, US); id. id. id. 12841 (COL, US); Puracé, *Humboldt & Bonplandt s.n.* (P); macizo Colombiano, páramo de las Papas, entre El

Boquerón y La Carona, al noroccidente de la laguna La Magdalena, 3330-3520 m, 8 Sep 1958, *J. Idrobo et al.* 3121 (COL); id. id., entre El Boquerón y Los Remedios, 3330 - 3460 m, 13 Nov 1958, *J. Idrobo et al.* 3297 (COL); valle de las Papas, alrededores de Valencia, márgenes del río Sucubun, Los Andes, 2910 m, 11 Sep 1958, *J. M. Idrobo et al.* 3727 (COL); Puracé, 3500 m, 26 May 1944, *E. P. Killip & C. Lehmann* 38581 (US); Popayán, páramo de las Delicias, 3200-3700 m, s.f. *F. C. Lehmann* (US); Coconuco, páramo del valle de Paletará, 2950 m, 30 Jul 1980, *G. Lozano* 3503 (COL); Puracé, volcán de Puracé, 3850-4500 m, 5 Oct 1984, *G. Lozano et al.* 4571 (COL); Paletará, 2950-3100 m, 15-17 Jun 1922, *F. W. Pennell* 6966 (US); páramo de Puracé, El Reventao, 3500-3600 m, 11 Jul 1939, *E. Pérez Arbeláez & J. Cuatrecasas* 5931 (COL); páramo de Buena Vista, Nevado del Huila, Ene 1906, *H. Pittier* 1181 (US); margen izquierda de la carretera Tóez - Tacueyó, alto el Mojorro, 3800 m, 15 Sep 1980, *O. Rangel* 2561 (COL); páramo de Puracé, 3450 m, 2 Abr 1939, *K. von Sneidern s.n.* (US); Puracé, San Rafael, vía La Plata - Popayán, río Cocuy, finca San Juan Nepomuceno Quira, 3290 m, 17 Abr 1982, *J. H. Torres* 888 (COL); CUNDINAMARCA: páramo de Cruz Verde, Laguna El Verjón, 3450 m, 28 Abr 1984, *J. Acero & A. Moreno* 6 (BOG); páramo de Choachí, 4 Ago 1948, *Antonio Hno.* 2335 (BOG); Bogotá, alto el Verjón, 3000 m, s. f., *Ariste Hno.* 1 (US); Km 11 vía Bogotá - Choachí, 8 Oct 1985, *L. Arteaga* 65 (COL); páramo de Choachí, 17 Km al oriente de Bogotá, vía Bogotá-Choachí, 3200 m, 7 Mar 1972, *A. S. Barclay et al.* 3226 (COL); Usme, páramo de Chisacá, 4020 m, 9 Nov 1958, *H. G. Barclay & P. Juajibioy* 6199 (COL); páramo de Chisacá, 3800-3960 m, 30 Nov 1979, *H. Y. Bernal* 240 (COL); Choachí, páramo de Cruz Verde, Laguna El Verjón, 3450 m, 19 Oct 1975, *E. Calderón et al.* 4 (BOG); id. id. id., 157 (COL); Choachí, páramo de Cruz Verde, Laguna El Verjón, 3450 m, 19 Oct 1985, *C. Castellanos et al.* 24 (BOG); id. id., *C. Castellanos* 25 (BOG); id. id., *C. Castellanos et al.* 28 (BOG); Sumapaz, Cerro Nevado, 3615 m, 28 Ene 1972, *A. M. Cleef* 1180 (US); páramo de Sumapaz, Cuchilla La Rabona, entre Andabobos y las cabeceras del río San Juan, 4020 m, 11 Feb 1972, *A. M. Cleef* 1584 (COL [2 pl.]); La Calera, 3350 m, Jun 1998, *S. Cortés* 2335 (COL [2 pl.]); macizo de Bogotá, El Delirio, 2900 m, 28 May 1939, *J. Cuatrecasas* 5155 (COL); páramo de Cruz Verde, 3400-3500 m, 15 Sep 1940, *J. Cuatrecasas* 10464 (COL, US); La Calera, páramo de Palacio, 3200-3260 m, 8 Dic 1959, *J. Cuatrecasas et al.* 25548 (COL, US); macizo de Bogotá, páramo de Chisacá, 3680-3700 m, 16 Sep 1961, *J. Cuatrecasas & P. Pinto* 25985 (COL [2 pl.], US); Sumapaz, páramo Chisacá, hoyo del río Santa Rosa, 3600-3650 m, 6 Feb 1969, *J. Cuatrecasas & Heisser* 27299 (US); Sumapaz, páramo de Chisacá, hoyo del río Santa Rosa, 3600-3650 m, 6 Feb 1969, *J. Cuatrecasas & Heisser* 27301 (US); La Calera, páramo de Palacio, 3250-3500 m, 17 Nov 1970, *S. Díaz* 305 (COL); macizo de Sumapaz, Cuchilla La Rabona, 3900-3950 m, 17 Jul 1981, *S. Díaz et al.* 2877 (COL); Choachí, páramo de Cruz Verde, Laguna El Verjón, 3450 m, 19 Oct 1985, *F. Durán et al.* 29 (BOG); id. id., *F. Durán et al.* 33 (BOG); Fómeque, Parque Nacional Natural Chingaza, 3450 m, 12 Nov 1981, *P. Franco* 615 (COL); Monserrate, Dic 1935, *H. García* 4850 (COL, US); valle del río San Cristóbal, alto de la Horqueta, 3500 - 3575 m, 16 Nov 1958, *H. García* 16173 (COL); región de Monserrate, páramo de Monserrate, El Granizo, Hacienda Santa Bárbara, 3000-3200 m, 15 Feb 1986,

M. R. Garzón & N. Salamanca 37 (COL); Choachí, páramo de Cruz Verde, 3450 m, 19 Oct 1985, M. González et al. 10 (BOG); páramo de Chingaza, sector río La Playa, 3150 m, 23 Feb 1992, E. Guerrero 129 (COL); Chipaque, 3200-3500 m, 8 Oct 1941, G. Gutiérrez 75 (COL, US); Cordillera Oriental, vertiente occidental, páramo de Cruz Verde, camino hacia Choachí, 3000-3200 m, 8 Oct 1942, G. Gutiérrez 382 (COL [2 pl.]); Bogotá, Guadalupe, 3100 m, 5 Oct 1946, O. Haught 5052 (US); Bogotá, Guadalupe, 3300 m, 27 Abr 1947, O. Haught 5668 (US); Guadalupe, 3200 m, 1 Nov 1949, O. Haught 6689 (COL); Sibaté, laguna de Colorados, 3200 m, 23 Feb 1962, G. Huertas & R. Jaramillo 5422 (COL [2 pl.]); Fómeque, páramo de Chingaza, 22 Ene 1963, G. Huertas & L. A. Camargo 5510 (COL); id. id., 10 Ene 1965, G. Huertas & L. Camargo 5950 (COL); páramo de Sibaté, 3550 m, 1 Mar 1981, M. C. Iglesias 65 (COL); carretera Bogotá-Choachí, vertiente hacia Choachí, 3 Mar 1967, G. Lozano et al. 673 A (COL); Choachí, páramo de Cruz Verde, 3450 m, 19 Oct 1985, O. Marín et al. 2 (BOG); páramo de Guasca, 3200 m, 15 Dic 1959, L. E. Mora 778 A (COL); páramo de Cruz Verde, Laguna el Verjón, 3450 m, 28 Abr 1984, M. Ordóñez & C. Londoño 11 (BOG); Santafé de Bogotá, D. C., Laguna de Chisacá, 3760 m, 6 Ene 1999, P. Pedraza 485 (COL); vía a Choachí, páramo de Cruz Verde, 3150 m, 21 Oct 1977, O. Rangel & G. Guillot 1334 (COL); región del Sumapaz, a 2 kilómetros de la división de la carretera a San Juan, 3960 m, 3 Oct 1978, O. Rangel 1662 (COL); páramo de Cruz Verde, en la vía Bogotá - Choachí, Km 30, 2900 m, 6 Ago 1974, A. J. Renetta et al. 156 (COL); Choachí, páramo de Cruz Verde, Laguna El Verjón, 3450 m, 19 Oct 1975, M. Rivera et al. 9 (BOG); Choachí, Km 21 vía Bogotá - Choachí, 5 Oct 1991, A. Sanabria et al. 314 (COL [2 pl.]); carretera Bogotá - Choachí, Km 20, 3000 m, 23 Jun 1993, A. Sanabria et al. 331 (COL); páramo de Monserrate, 3100 m, 26 Sep 1987, R. Sánchez 344 (COL); vía a Choachí, 3190 m, 28 Jun 1984, V. Sánchez 10 (BOG); La Calera, páramo de Palacio, 3300-3500 m, 26 Feb 1974, F. Sarmiento 253 (COL); Choachí, páramo detrás de Guadalupe, 3300-3500 m, 29 Sep 1974, F. Sarmiento 426 (COL); páramo de Chisacá, La garza, 3700 m, 18 Ene 1985, F. Sarmiento 2107 (BOG, COL); Boquerón de Chipaque, 3200-3300 m, 18 Dic 1948, M. Schneider 726/1 (COL); La Calera, páramo de Palacio, 3110-3200 m, 25 Feb 1953., R. E. Schultes 18779 (US); Parque Nacional Natural Chingaza, sector Piedras Gordas, 3400 m, 21-22 Ago 1991, F. G. Stiles 621 (COL); id. id., F. G. Stiles 623 (COL); carretera Bogotá-Choachí, alto de Peña Azul, 3200-3500 m, 6 Dic 1955, L. Uribe & R. Jaramillo 2668 (COL); páramo de Sumapaz, cerca a Chisacá, 3500 m, 11 Mar 1967, L. Uribe 5760 (COL); id. id., 3500 m, 22 May 1974, L. Uribe 6802 (COL); Bogotá, región de Monserrate, El Granizo, 3160 m, 20 Feb 1980, S. Zuluaga 20 (COL); **HUILA**: Puracé, vía de Plata Vieja a Popayán, 3035 m, 12 Sep 1959, B. Maguire & C. Maguire 44212 (COL); **META**: páramo de Sumapaz, cerro Nevado del Sumapaz, 3615 m, 28 Ene 1972, A. M. Cleef 1180 (COL); id. id., 3680 m, 29 Ene 1972, A. M. Cleef 1208 (COL); id. id., 3950 m, 30 Ene 1972, A. M. Cleef 1295 (COL); id. id., 4000 m, 16 Ene 1973, A. M. Cleef 7990 (COL); **NARIÑO**: Pasto, estribaciones del volcán Galeras, 3800 m, 12 Mar 1984, O. de Benavides 4565 (HUA); Pasto, páramo de Bordoncillo, 3250 m, 5 Mar 1963, S. Espinal 1015 (COL, US); carretera Pasto - Sibundoy, 3000 m, 5 Ene 1952, A. Fernández & K. E. Knott 1019 (COL); Túquerres, volcán Azufral, ca. 9-13 Km de

Túquerres, 3500-3800 m, 12 May 1989, J. L. Luteyn et al. 12823 (COL); vía Ipiales - La Victoria, El Cultán 3200 m, 22 Jun 1962, L. E. Mora 2125 (COL, US); páramo de El Estero, hacia el río Guamués, 2500-2700 m, 5 Nov 1972, L. E. Mora et al. 6227 (COL); San José, vereda La Florida, volcán Doña Juana, 3500 m, 11 Nov 1996, G. Narváez & J. Molano 5 (COL); páramo de La Calera, 3600 m, 22 Jul 1964, D. D. Soejarto 1033 (COL); Cumbal, volcán Chiles, 3900-4100 m, 23 Oct 1978, H. Sturm 122 (COL); **NORTE DE SANTANDER**: páramo de Tamá, La Cueva, 3100-3200 m, 27 Oct 1941, J. Cuatrecasas et al. 12648 (COL, US); páramo de Romeral, 3800-4200 m, 30 Ene 1927, E.P. Killip & A. C. Smith 18628 (US); páramo de Romeral, 3800-4200 m, 30 Ene 1927, E.P. Killip & A. C. Smith 18660 (US); **PUTUMAYO**: entre el Encano y Sibundoy, páramo San Antonio Bordoncillo, 3250 m, 4 Ene 1941, J. Cuatrecasas 11748 (COL, US); corregimiento El Encano, Laguna de la Cocha, páramo el Tábano, 3300 m, 10-11 Ago 1939, H. García 7863 (COL); carretera El Encano - Sibundoy, páramo El Capuchino, 7 Oct 1965, H. García et al. 18579 (COL); páramo de San Antonio, vía porto, Sibundoy, 2800-2900 m, 13 Mar 1953, R. E. Schultes & I. Cabrera 18834 (US); entre Encano y Sibundoy, 3150 m, 3 Ago 1979, T. Stuessy & V. A. Funk 5773 (COL, US); **QUINDÍO**: 4100-4400 m, 15-20 Ago 1922, F. W. Pennell et al. 9845 (US); Salento, vereda Cocora, arriba de Guayaquil, 3370 m, 2 Ago 1993, W. Vargas 1104 (FAUC); Salento, páramo del Quindío, 3700-4200 m, 22 May 1989, M. C. Vélez et al. 337 (HUQ); id. id., estación biológica Estrella de Agua, 3180-3600 m, M. C. Vélez et al. 4037 (COL); Salento, páramo de Romerales, Parque Natural Los Nevados, 3600 m, 30 Oct 1994, M. C. Vélez et al. 4543 (COL); **RISARALDA**: Debajo del Nevado de Santa Isabel, páramos en Plan del Cóndor, cabeceras del río Otún, 3970 m, 25 Nov 1946, J. Cuatrecasas 23231 (US, VALLE); Cerro Tatamá, 3300-3500 m, 8-10 Sep 1922, F. W. Pennell 10536 (US); Santuario, vereda Las Colonias, 400 m arriba de La Cascada, 3120 m, 3 Feb 1983, J. H. Torres et al. 1635 (COL [2 pl.]); **SANTANDER**: páramo de Almorzadero, Peralonso, 3100 m, 28 Nov 1941, J. Cuatrecasas, 13522 (US); Charalá, corregimiento de Virolín, camino al Olivar, 1830 m, 11 May 1982, S. Duque & J. M. Hoyos 19 (COL); Charalá, páramo de La Rusia, 3500-3600 m, 7 May 1986, J. L. Fernández et al. 6183 (COL); páramo de Santurbán, cerca a Vetas, 3950-4160 m, 17 Ene 1927, E.P. Killip & A. C. Smith 17471 (US); páramo de Santurbán, cerca a Vetas, 3950-4160 m, 17 Ene 1927, E.P. Killip & A. C. Smith 17522 (US); Santurbán cerca a Vetas, 3950-4160 m, 17 Ene. 1927. E. P. Killip & A. C. Smith 17523 (COL, US); páramo de los Puentes, La Baja, 3500-3700 m, 25 Ene 1927, E.P. Killip & A. C. Smith 18241 (US); páramo de Romeral, 3800-4100 m, Ene 29-30 1927, E.P. Killip & A. C. Smith 18600 (US); páramo de Romeral, 3800-4100 m, 29-30 Ene 1927, E.P. Killip & A. C. Smith 18602 (US); páramo Rico, sur de California, 3750 m, 15 Sep 1944, H. St. John 20 (US); **TOLIMA**: Murillo, Parque Los Nevados, vía Manizales - Murillo Km 47-55, 3945-3990 m, 9 May 1991, J. Betancur & S. Churchill 2446 (COL, FAUC, HUA); páramo cerca a las cabeceras del río Hereje, 21 Nov 1944, E. Core 1633 (US); Ibagué, alto del Cóndor, 3500 m, 17 May 1932, J. Cuatrecasas 2857 (MA); Santa Isabel, paso de la cordillera Central por la quebrada del Africa, 4300-4400 m, 5 Feb 1980, S. Díaz & R. Jaramillo 1812 (COL); páramo de Letras, Jun 1952, M. Koié 5337 (US); **VALLE**: Los Farallones,

cuenca oriental del río Pance, cuchilla de Hato Viejo, 3600 m, 27 ene 1991, *E. Calderón* 23 (COL); Cordillera Occidental, Los Farallones, Filo de la cordillera, páramo del Cerro La Torre, 3750 m, 10 Oct 1944, *J. Cuatrecasas* 17876 (VALLE); Los Farallones, alto del Buey 3500-3600 m, 11-12 Oct 1944, *J. Cuatrecasas* 17933 (US); Cordillera Central, vertiente occidental, Hoya del río Bugalagrande, Barragán, páramo de Bavayá, 3600-3680 m, 16 Mar 1946, *J. Cuatrecasas* 20070 (VALLE); Los Farallones, cerro La Torre, La Laguna, 3500-3550 m, 1 Ago 1946, *J. Cuatrecasas* 21889 (US); Pan de Azúcar, 3700 m, 26 Feb 1969, *J. Cuatrecasas et al.* 27546 (COL, US); Pan de Azúcar, 3800-3700 m, 7 Abr 1979, *J. Cuatrecasas & H. Cuadros* 28861 (US); Tuluá, páramo de las Herosas, laguna las Mellizas, 3000 m, 22 Sep 1987, *W. Devia & F. Prado* 1866 (COL, US); alto del Buey, 23 Feb 1979, *C. Downey* 43 (COL); alto de los Farallones, 3570 m, 24 Feb 1979, *C. Downey* 91 (COL); id., filo de Pato, 3600-3885 m, 28 Feb 1979, *C. Downey* 151 (COL); Miranda, corregimiento de Monterredondo, finca La Primavera, camino a la Laguna de San Juan, 3470 m, 19 Feb 1990, *S. Sarria* 925 (COL); Palmira, La Nevera, de la finca La Cascada hacia La Selva, Parque Nacional Natural Las Herosas, 3500 m, 12 Mar 1990, *S. Sarria* 1071 (COL); Riofrío, corregimiento de Fenicia, vereda El Roblal, páramo del Duende, 3200-3800 m, 12 Ago 1997, *W. G. Vargas* 3913 (COL); Cerrito, páramo de Pan de Azúcar, 3600 m, 29 Ene 1998, *W. Vargas* 4362 (COL). Sin localidad precisa, *Colección Mutis* 296 (MA-MUT), 1817 (MA-MUT, US); 2900 (COL, MA-MUT, US); 4851 (MA-MUT); 6012A (MA-MUT) y 6027 (MA-MUT).

2.73.1 - *Pentacalia vaccinioides* (HBK.) Cuatr. var. *microdentata* Cuatr. & Díaz comb. nov. Fig. 87 pp.

Senecio vaccinioides var. *microdentatus* Cuatr. Notas a la Flora de Colombia 6: 23. fig. 18(1). 1944.

Tipo. COLOMBIA, SANTANDER: cordillera Oriental, páramo de Almorzadero, vertiente noroeste, 3800-3900 m, 20 Jul 1940, *J. Cuatrecasas & H. García* 10027 (holótipo COL, isótipo US).

Etimología. El nombre alude a los diminutos y finos dientes del borde de las hojas.

Frútices hasta de 1 m alt, ramas glabras más o menos estriadas, ramas terminales bastante foliosas; hojas alternas, seudopetioladas, subcoriáceas, glabras, lámina plana de 2-3 cm long x 0.6 - 1.2 cm lat, obovado-cuneada, atenuada en la base, contra el ápice espatulada y súbitamente cuspidada, verde en vivo, uninervia, margen angostamente calloso y diminuta e irregularmente denticulado.

Sinflorescencias corimbiformes terminales y foliosas, formadas por pocos capítulos; pedúnculos delgados, cortos y verdes en vivo, 8 - 25 mm long, cubiertos en toda su superficie por tomento lanuginoso y provistos de brácteas lineares y agudas; cálculo formado por brácteas lineares agudas pe-

queñas rodeadas de abundante tomento blanquecino, involucro acampanado formado por 12 - 13 filarias oblongo-lanceoladas, acutiúsculas de ca. 8 mm long, glabras, verde claro en vivo, hacia la base ligeramente lanuginosas, las internas con las márgenes escariosas; capítulos homógamos discoideos, flósculos hermafroditas tubulosos de ca. 5 mm long, amarillos, ovario glabro, pappus blanco, setas de ca. 5 mm long.

Comentarios. Esta variedad difiere básicamente por presentar el borde de las hojas provisto de diminutos y finos dientes que contrastan con las hojas integérrimas de la especie típica; además los pedúnculos y la base del involucro son lanuginosos. Crece combinada con poblaciones de la especie típica en los páramos de Arauca, Cauca, Cundinamarca y Santander, en altitudes comprendidas entre los 3000 y los 4000 metros.

Material examinado: COLOMBIA, ARAUCA: Sierra Nevada del Cocuy, quebrada El Playón, Hoya San José, cueva San José, 3570 m, 9 Jun 1973, *A. M. Cleef* 10111 (COL); CAUCA: páramo de las Papas, 3500 m, Ene 1947, *Antonio G. Hno.* 79 (BOG); id. id., *Antonio G. Hno.* 1812 (BOG); Puracé, Cabaña Loma Redonda, 3300 m, 23 Sep 1980, *O. Rangel et al.* 2635 (COL); Silvia, vereda Mosoco, Páramo de Moras, Laguna Guantama, 3000m, 23 Mar 1998, *D. Stancik* 628 (COL); CUNDINAMARCA: páramo de Choachí, 4 Ago 1948, *Antonio G. Hno.* 2335 (BOG); Bogotá, cerro de Monserrate, páramo de Monserrate, El Granizo, 3250 m, 8 Feb 1986, *J. L. Fernández et al.* 5177 (COL); id. id., Hacienda Santa Bárbara, 3000-3200 m, 15 Mar 1986, *M. R. Garzón & A. Bonilla* 139 A (COL); Santafé de Bogotá, D. C., laguna de Chisacá, 3706 m, 5 Ene 1999, *P. Pedraza* 464 (COL); macizo de Sumapaz, cerca al alto de Caicedo, 3700 m, 27 Ago 1964, *L. Uribe* 4948 (COL); SANTANDER: páramo del Almorzadero, 31 Dic 1959 - 1 Ene 1960, *H. G. Barclay & P. Juajibioy* 10410 (COL); páramo del Almorzadero, vertiente norte, 3600-3800 m, 28 Nov 1941, *J. Cuatrecasas* 13522 (COL [p.p.]); páramo de Santurbán, cerca a Vetas, 3950-4160 m, 17 Ene 1927, *E. P. Killip & A. C. Smith* 17522 (COL, US); id. id., 3500-4000 m, 17 Ene 1927, *E. P. Killip & A. C. Smith* 17577 (COL); Cerrito, páramo del Almorzadero, Morro Morado, 4000 m, 30 Jul 1995, *F. Ortiz et al.* 31 (COL); páramo de Chisacá, cuchilla La Garza, 3700 m, 18 Ene 1985, *F. Sarmiento* 2107 (COL). Sin localidad precisa: *J. J. Linden* 7 (US).

2.74 - *Pentacalia iguaquensis* Díaz & Cuatr. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 19(73): 254-256. 1994. Fig. 88

Tipo. COLOMBIA, BOYACA: municipio de Villa de Leyva, Reserva Natural de Iguaque, cerca de la Laguna, 3400 - 3600 m, 27 Mar 1993, *O. Rangel et al.* 9804 (holótipo COL).

Etimología. El epíteto alude al páramo de Iguaque, lugar de origen de la especie.

Arbustos ramosos pequeños de 1 - 1.5 m alt, ramificados seudodicotómicamente, ramas densamente foliosas, cubiertas de indumento la-

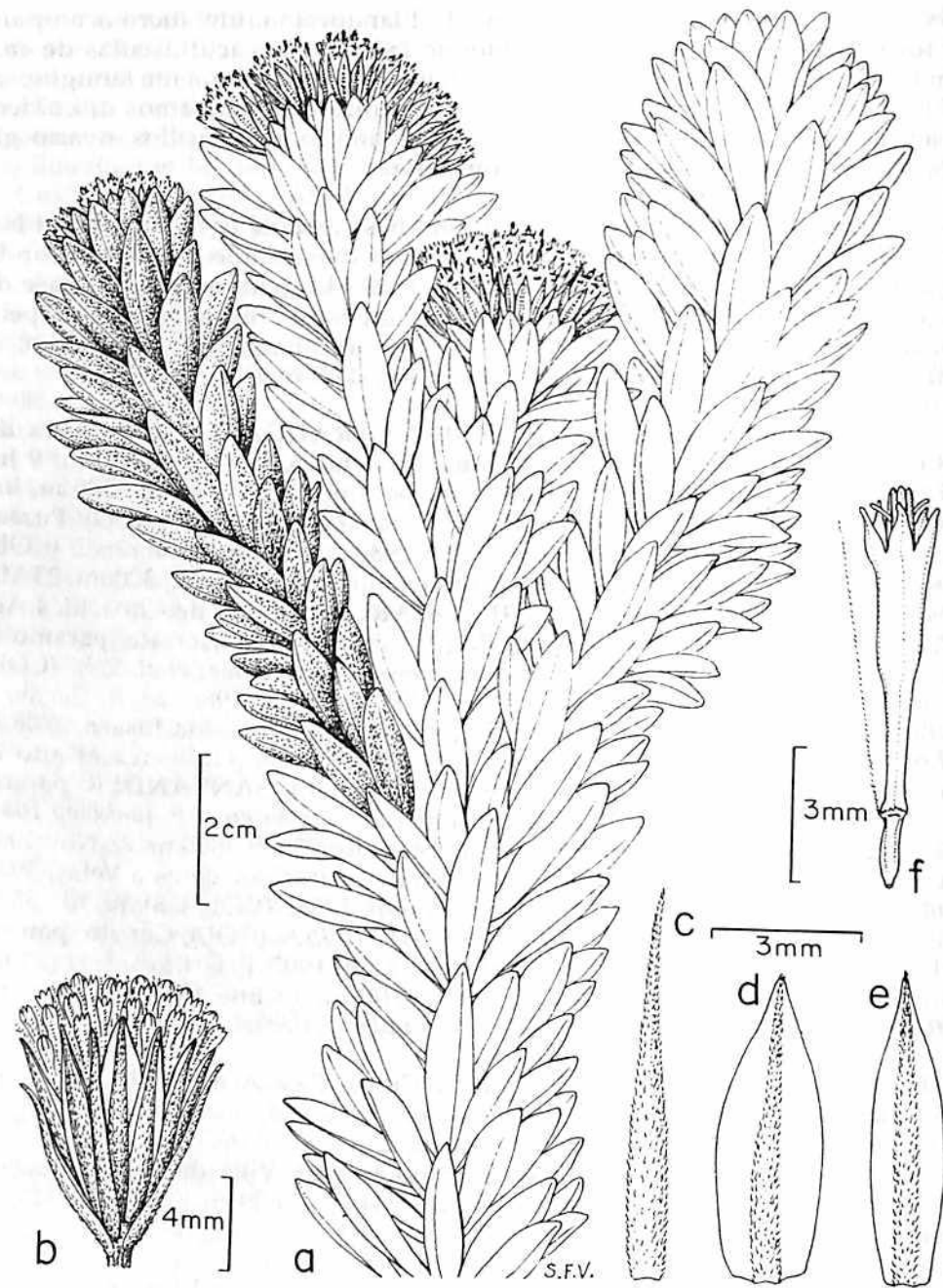
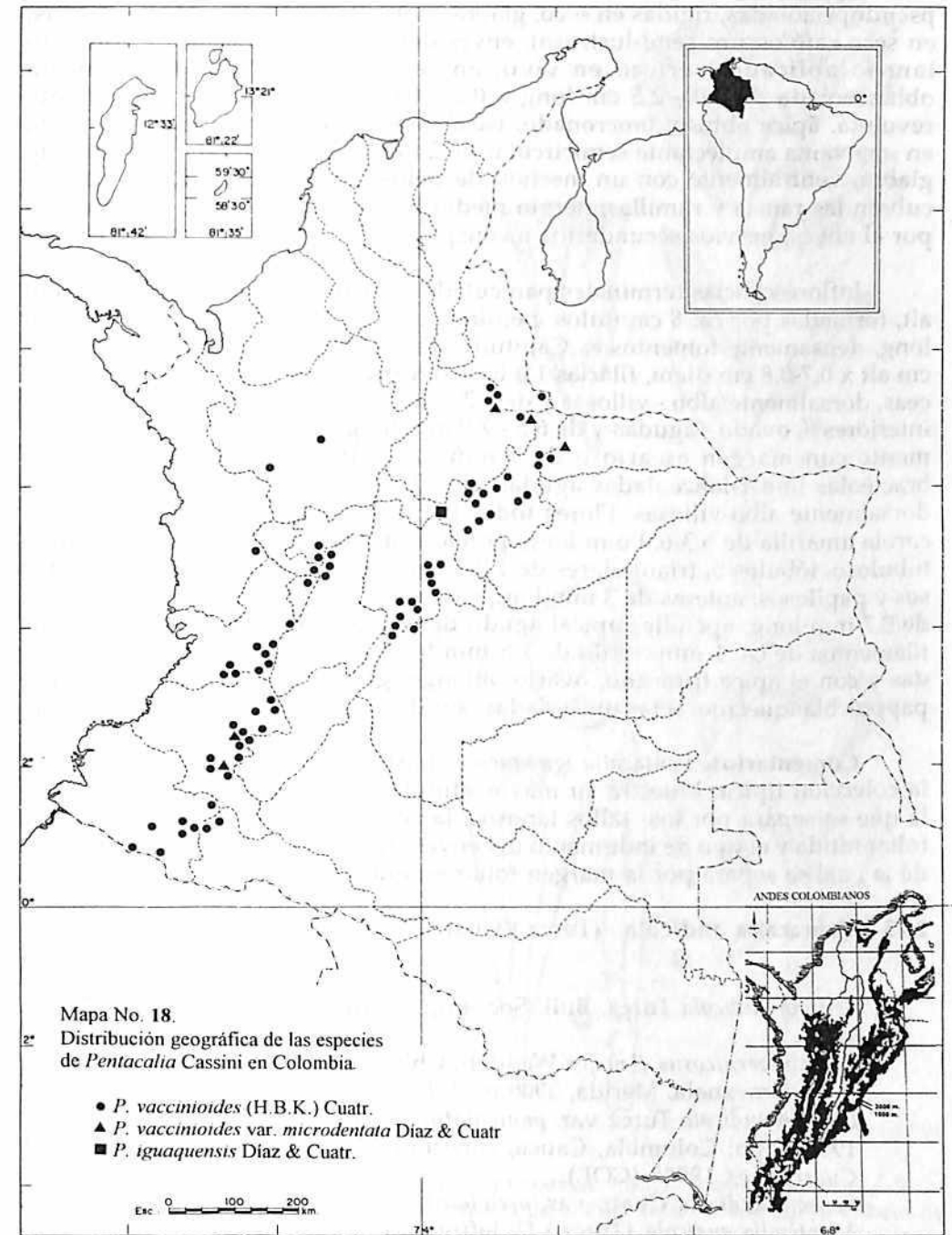


Figura 88. *Pentacalia iguaquensis* Díaz & Cuatr. a. Rama, b. capítulo, c. bráctea del cálculo, d. filaria exterior, e. filaria interior, f. flósculo. Tomado del ejemplar tipo, O. Rangel et al. 9804 (COL). Dibujo de S. Fernández.



noso denso y aplicado de color amarillo pálido; hojas alternas sésiles, pseudopecioladas, rígidas en seco, glabras por la haz (en vivo verde opacas, en seco café oscuro semi-lustroso), envés densamente cubierto de tomento lanoso aplicado (seríceo en vivo, en seco amarillo pálido), lámina oblanceolada de 2.0 - 2.5 cm long x 0.3 - 0.6 mm lat, margen levemente revoluta, ápice obtuso, mucronado, base cuneada súbitamente ensanchada en una vaina amplexante semicircular de 2 mm alt x 3 mm lat, dorsalmente glabra, ventralmente con un mechón de pelos lanosos similares a los que cubren las ramas y ramillas; nervio medio impreso por la haz, prominente por el envés, nervios secundarios inconspicuos.

Inflorescencias terminales paniculado - corimbiformes de 2.5 x 3.0 cm alt, formadas por ca. 8 capítulos; pedúnculos y pedicelos cortos de 4-7 mm long, densamente tomentosos. Capítulos discoideos, acampanados de ca. 1 cm alt x 0.7-0.8 cm diam, filarias 13, las exteriores 5, ovadas, agudas, herbáceas, dorsalmente albo - villosas y de 6.2 - 7.0 mm long x 1.8 - 2.0 mm lat, las interiores 8, ovado - agudas y de 6.5 - 7.0 mm long x 2.0 - 3.0 mm lat, lateralmente con margen escarioso de 1 mm lat; cálculo formado por 9 -10 bractéolas linear-lanceoladas agudas, de 10-12 mm long x 0.8-1.2 mm lat, dorsalmente albo-villosas. Flores todas hermafroditas, ca. 32 por capítulo, corola amarilla de 5.3-6.0 mm long, porción tubular de 2-3 mm long, limbo tubuloso, lóbulos 5, triangulares de 1.0-1.2 mm long x 0.6-0.7 mm lat, obtusos y papilosos; anteras de 3 mm long base sagitada, caudículas agudísimas de 0.7 mm long, apéndice apical agudo de ca. 0.6 mm, porción libre de los filamentos de ca. 1 mm, estilo de 7.5 mm long, ramas estigmáticas arqueadas y con el ápice truncado, ovario oblongo, glabro, de 1.2 - 1.4 mm long, pappus blanquecino, setas uniseriadas, agudas y estrigosas de 5-6 mm long.

Comentarios. *Pentacalia iguaquensis* hasta ahora es conocida solo por la colección típica. Muestra su mayor afinidad con *Pentacalia pulchella*, de la que se separa por los tallos lanosos, la consistencia de las hojas, la haz foliar nítida y el tipo de indumento del envés. También recuerda a *P. andicola*, de la cual se separa por la margen foliar entera.

2.75 - *Pentacalia andicola* (Turcz.) Cuatr. Phytologia 49(3): 252.1981.

Fig. 89

Senecio andicola Turcz. Bull. Soc. Imp. Naturalistes Moscou 24(2): 91. 1851.

Senecio vernicosus β *major* Weddell, Chloris And. 1: 94. 1855.

Tipo: Venezuela, Mérida, 3900 m, J. J. Linden 60 (holótipo BR).

Senecio andicola Turcz. var. *paniculatus* Cuatr., Fieldiana Bot. 27(1): 37. 1950. Tipo: Colombia, Cauca, cabeceras del río Palo, Las Casitas, J. Cuatrecasas 18985 (COL).

Senecio andicola Cuatr. var. *pseudonitidis* Cuatr. nomen.

Monticalia andicola (Turcz.) C. Jeffrey, Kew Bull. 47(1): 69. 1992.

Tipo. ECUADOR. W. Jameson 847 (holótipo BM).

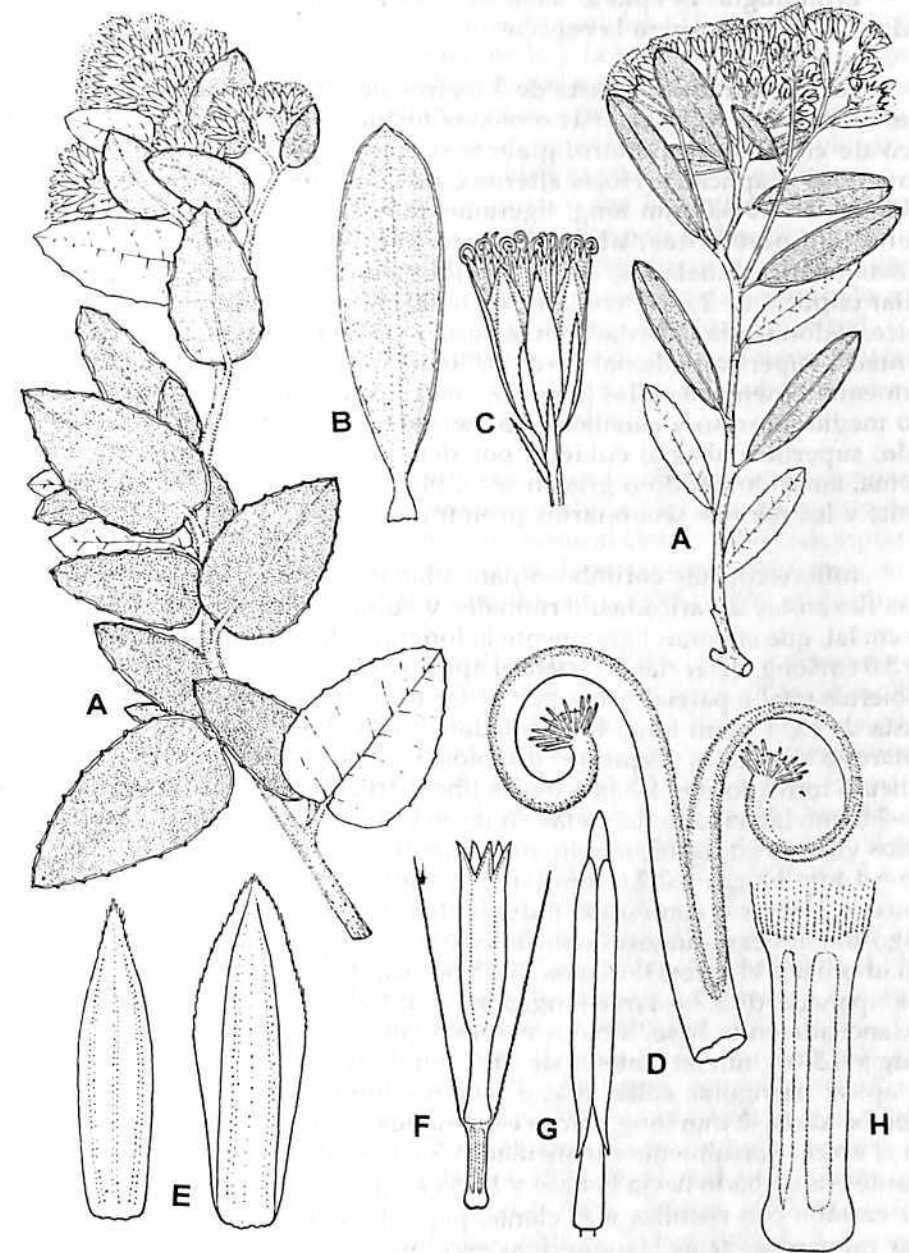


Figura 89. *Pentacalia andicola* (Turcz.) Cuatr. A. Ramas (izquierda tomada de J. Cuatrecasas 11821 [US], derecha tomada de J. Cuatrecasas 26258 [US]). Dibujo de A. Tangerini. B. hoja (x 2), C. capítulo (x 5), D. ramas estigmáticas (x 60). E. filarias exterior (izquierda) e interior (derecha) (x 10), F. flósculo (x 10), G. antera (x 40), H. ovario (x 40), Tomado de J. Cuatrecasas 26361 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

Etimología. El epíteto *andicola* = de los Andes, alude a la cordillera andina, donde prospera la especie.

Arbolitos ramosos hasta de 3 metros de altura, generalmente de 2, ramas medulosas, foliosas, más o menos tortuosas, con corteza acanalada en seco de color marrón claro, glabras o con escaso indumento laxamente tomentoso y aplicado. Hojas alternas, de consistencia coriácea, pecioladas, pecíolos de 3.0-6.0 mm long, ligeramente ensanchados en la base y más o menos amplexantes, abaxialmente hemisféricos y canaliculados y adaxialmente acanalados, con laxo indumento tomentoso aplicado; lámina foliar elíptica, de 2.0-6.2 cm long x 0.8-2.0 cm lat, obtusa y mucronada en el ápice, redondeada o cordada en la base, revoluta en las márgenes y calloso-dentada, superficie adaxial verde brillante en vivo, glabras o con escaso indumento tomentoso en las juveniles, de color castaño brillante en seco, nervio medio impreso y canaliculado, nervios secundarios impresos y 5-8 por lado, superficie abaxial cubierta por denso indumento tomentoso de color crema, amarillo pálido o gris en seco, blanco en vivo, nervio medio prominente y los nervios secundarios prominulos.

Inflorescencias corimboso-paniculadas multicéfalas formadas por ramas flexuosas, divaricadas, terminales y subterminales hasta de 15 cm alt x 14 cm lat, que superan ligeramente la longitud de las hojas; pedúnculos hasta de 5.0 cm long, decrecientes hasta el ápice y subtendido por brácteas foliáceas, cubiertos total o parcialmente por denso tomento adpreso; pedicelos gráciles, hasta de ca. 12 mm long, bracteolados, bractéolas decrecientes, linear-triangulars o subuladas. Capítulos discoideos, de 4.5-12.0 mm alt, acampanados, cálculo formado por 4-7 bractéolas linear-triangulars de 2.0-6.0 mm long x 0.6-2.0 mm lat, ciliado-dentadas en las márgenes y cubiertas dorsalmente por pelos villosos adpresos; involucro formado por 8-10 filarias, 3-4 exteriores de 4.5-6.4 mm long x 1.0-2.6 mm lat, angosto-ovadas, penicilado-ciliadas en el ápice, y glabras o con escaso indumento viloso hacia la base, 5-6 interiores, angosto-elípticas o angosto-obovadas, con la margen membranosa y escarioso-ciliadas hacia el ápice, flósculos 24-55 por capítulo, corola amarilla, tubuloso-acampanada, de 3.7-6.4 mm long, porción tubular de 1.2 mm long, ligeramente ensanchada en la base, lóbulos exsertos, angosto-triangulars de 0.6-1.3 mm long x 0.3-0.6 mm lat, anteras de ca. 2 mm long, caudadas en la base, apéndice apical triangular, collar más o menos cilíndrico, porción libre de los filamentos de ca. 2 mm long, ramas estigmáticas incurvadas, truncadas y pilosas en el ápice, dorsalmente canaliculadas, ovario cilíndrico, con costillas, ligeramente ensanchado hacia la base y hacia el ápice, aquenios prismáticos de color castaño con costillas más claras, pappus de 4.0-5.5 mm long, compuesto por numerosas setas blanquecinas escariosas.

Nombres vernáculos. Esta especie recibe el nombre de "Panque" en Cerrito (Santander).

Usos. De acuerdo con Cortés (1897) esta planta es "aromática y útil en las enfermedades de pulmón".

Comentarios. *Pentacalia andicola* es una especie bastante polimorfa en la cual las hojas son elípticas y relativamente grandes (2.0-6.0 cm long x 0.8-2.0 cm lat), con el ápice obtuso y mucronado y la base redondeada o ligeramente cordada; las márgenes normalmente son calloso-dentadas y levemente revolutas. No obstante, se presentan formas extremas en las que la hoja es pequeña (0.8 - 1.4 cm long x 0.4 - 0.5 cm lat, representadas por los pliegos A. M. Cleef 7189 y S. Díaz 2533 [COL]), que bien pueden ser ecofenotipos o corresponder a híbridos producidos con *P. nitida* o con *P. vernicosa*. Igualmente, hay individuos cuyas hojas son planas, cortamente pecioladas, con la margen denticulada, tenuemente o no revoluta, que podrían hacer parte de la variedad *paniculata*. Sin embargo, este tipo de individuos no está restringido a un área geográfica sino que aparece en las cordilleras Oriental y Central, y en lugares muy distanciados geográficamente, siendo especialmente notorios algunos del macizo de Sumapaz y otros del Cauca; por tal motivo no se conserva dicha variedad como un taxón independiente.

Aunque no con mucha frecuencia, dadas la abundancia y simpatria de varias especies de *Pentacalia*, se pueden producir híbridos; en el caso de *P. andicola*, se ha podido detectar un híbrido natural con *P. nitida* (ejemplar G. Lozano et al. 4572 [COL]), herborizado en el departamento del Cauca, en el volcán de Puracé, en la franja comprendida entre 3850 y 4500 m de altitud.

Material examinado. COLOMBIA, BOYACA: Sierra Nevada del Cocuy, alto de Ritacuba, 4525 m, 11 Abr 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 7332 (COL); id., Salto de Corralitos, 4350 m, 14 Abr 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 7386 (COL, US); A. M. Cleef 978 (COL, US); páramo de Pisba, carretera Socha - La Punta, alto de Granados, 3600 m, 8 Oct 1972, A. M. Cleef & P. A. Florschütz 5970 (COL, US); páramo de La Rusia, Peña blanca, 3730 m, 16 Dic 1972, A. M. Cleef 7331 (COL, US); Sierra Nevada del Cocuy, páramo Cóncavo, al norte del Pulpito del Diablo, 4390 m, 28 Feb 1973, A. M. Cleef 8626 (COL); id., cabeceras de la quebrada El Playón, Patio Bolos, 4250 m, 12 Mar 1973, A. M. Cleef 9102 (COL); id., alto de la Cueva, 3885 m, 5 Jun 1973, A. M. Cleef 9969 (COL); Sierra Nevada del Cocuy, valle de Lagunillas, 4000-4300 m, 12 Sep 1938, J. Cuatrecasas 1451 (COL, US); valle del Cocuy, La Cueva, Chinchilla, 3800-3840 m, 17 Sep 1969, J. Cuatrecasas & L. Rodríguez 27822 (COL, US); Güicán, Sierra Nevada del Cocuy, Laguna Grande de los Verdes, 3099-4100 m, 20 Sep 1978, O. Rangel et al. 1535 (COL); Duitama, páramo de la Rusia, 3300 m, 23 Sep 1985, O. Rangel et al. 3613 (COL); id., id., 3600 m, 3 Oct 1986, O. Rangel et al. 4070 (COL); Siachoque, páramo de Siachoque, pantano Colorado-vereda San José, 3500 m, 23-24 Ene 1999, D. Stancik & M. Galvis 2077 (COL); CALDAS: páramo del Ruiz, 4200-4630 m, 29 Ago 1957, H. Barclay 5231 (COL); Villamaría, Nevado del Ruiz, 4200 m, 23 Sep 1980, L. A. Camargo 7417 (COL); id. id. id., 7420 (COL); id. id. id., 7421 (COL); Nevado del Ruiz, El Aprisco, 3500-3600 m, 5 May 1940, J. Cuatrecasas 9314 (COL, US); id. id. id., 9314 A (COL); Nevado del Ruiz, hacienda Tabacales, J. M. Duque s.n. (FAUC [2 pl.], MEDEL); carretera Manizales - Nevado del Ruiz, arriba de Termals, 3500 m, 7 Jun 1966, M. T. Murillo et al. 900 (COL); Manizales, 3000 m, Ene 1948, C. Sandeman 5685 (COL); Nevado del Ruiz, 3500 m, 14 Feb

1973, *D. Soejarto & M. de Fraume 3800B* (MEDEL); CAUCA: Puracé, 3000 m, 17 Abr 1939, *H. G. Alston 8106* (COL, US); valle de las Papas, entre San Sebastián y Valencia, 3200 m, 17 Sep 1958, *H. G. Barclay 5729* (COL); id. id., alrededores de Valencia, Los Andes, 3140 m, 27 Sep 1958, *H. G. Barclay & P. Juajibioy 5808* (COL, US); macizo colombiano, valle de las Papas, Valencia, 3090 m, 24 Sep 1958, *H. G. Barclay & P. Juajibioy 9477* (COL, US); 50 Km carretera Popayán - Puracé, 3000 m, 14 Ago 1968, *F. A. Barkley 38724* (COL); Volcán Puracé, Laguna de San Rafael, 3300 m, 6 Ene 1972, *A. M. Cleef & A. Fernández 616* (COL); cordillera central, páramo del Puracé, al sur del volcán, en el filo de la cordillera, San Francisco, 3400-3450 m, 23 Jul 1943, *J. Cuatrecasas 14583* (VALLE); Puracé, páramo del Hinchadero, 3700 m, 24 Jul 1943, *J. Cuatrecasas 14702* (VALLE); Puracé, páramo del Hinchadero, 3700 m, 24 Jul 1943, *J. Cuatrecasas 14702-A* (COL, US); cabeceras del río Palo, quebrada del río López, Las Casitas, 3640-3680 m, 3-5 Dic 1944, *J. Cuatrecasas 18995* (COL [Tipo de *Senecio andicola* var. *paniculatus* Cuatr.]); Puracé, páramo de San Rafael, nacimiento del río San Juan, 3200-3350 m, 10 Oct 1961, *J. Cuatrecasas & L. Willard 26258* (COL, US); páramo de Juntas, 3300 m, 12 Oct 1961, *J. Cuatrecasas & L. Willard 26361* (COL, US); Puracé, 3.300 m, 19 Nov 1968, *S. Espinal & I. Ramos 3353* (COL, US); macizo colombiano, páramo de las Papas, El Boquerón, 3200-3510 m, 7-27 Sep 1958, *J. M. Idrobo et al. 3236* (COL); Paletará, 2950-3100 m, 15-17 Jun 1922, *F. W. Pennell 6968* (COL, US); Paletará, 2950 -3000 m, 15-17 Jun 1922, *F. W. Pennell 7071* (COL, US); páramo de Puracé, El Reventao, 3500-3600 m, 11 Jul 1939, *E. Pérez & J. Cuatrecasas 5929* (COL, US); Puracé, San Rafael, Km 149 vía La Plata-Popayán, margen derecha del río Cocuy, 3290 m, 17 Abr 1982, *J. H. Torres 903* (COL); Puracé, Moscopán, 3800 m, Jul 1948, *S. Yepes 583* (COL); Silvia, Guambía, 2800 m, Oct 1948, *S. Yepes 3118* (COL); CUNDINAMARCA: Usme, páramo de Chisacá, 9-11 Nov 1958, *H. G. Barclay & P. Juajibioy 6202* (COL, US); páramo de Chisacá, alrededores de la Laguna, 3650-3700 m, 29 Dic 1959, *J. Cuatrecasas 25764* (COL); macizo de Bogotá, páramo de Chisacá, Laguna Negra, 3660-3720 m, 11 Sep 1961, *J. Cuatrecasas & R. Jaramillo 25915* (COL, US); id. id., *J. Cuatrecasas & R. Jaramillo 25918* (COL); id., id., cabeceras del río Santa Rosa, 3430 m, 25 Oct 1961, *J. Cuatrecasas 26497* (COL, US); id. id., vertiente oriental Hoya del río Santa Rosa, 3600-3650 m, *J. Cuatrecasas 27294* (COL); páramo de Sibaté, 3570 m, 22 Nov 1981, *M. C. Iglesias 12* (COL); Santafé de Bogotá, D. C., páramo de Chisacá, Laguna Negra, 3706 m, 10 Ene 1999, *P. Pedraza 579* (COL); páramo de Chisacá, alrededores de la Laguna, 3700-3800 m, 10 Feb 1961, *P. Pinto & J. Hernández 429* (COL); id. id., id., 508 (COL); id. id. id., 512 (COL); Usme, páramo de Sumapaz, alrededores de Laguna Negra, 3750 m, 20 Feb 1986, *O. Rangel & J. Aguirre 3724* (COL); Tausa, páramo de San Cayetano, Laguna Verde, 3600 m, 29 Oct 1987, *R. Sánchez 667* (COL); CHOCO: macizo de Tamaná, hacia el Paso de Las Mirilas, 3700 m, 10 Feb 1983, *J. H. Torres et al. 1808* (COL); HUILA: 4100 m, Ene 1931, *E. Dryander 1139A* (COL, US); páramo Puracé, carretera La Plata - Popayán, 3035 m, 12 Sep 1959, *B. Maguire & C. Maguire 44214 A* (COL, US); META: páramo de Sumapaz, Hoya sitiales, laguna La Primavera, 3580 m, 25 Ene 1972, *A. M. Cleef 978* (COL); Cerro Nevado, quebrada El Buque, 3360 m, 14 Ene 1973, *A. M. Cleef 7857* (COL, US); id. id., 7877 (COL); páramo de

Sumapaz, cerro Nevado, 4050 m, 16 Ene 1973, *A. M. Cleef 7980* (COL, US); id. id., *A. M. Cleef 7988* (COL, US); id. id. 7989 (COL, US); id., Hoya sitiales, laguna La Primavera, 3535 m, 17 Ene 1973, *A. M. Cleef 8016* (COL); id. id., 3620 m, 22 ene 1973, *A. M. Cleef 8235* (COL); macizo de Sumapaz, alrededores laguna de La Guitarra, 3370 - 3400 m, 5 Jul 1981, *S. Díaz 2494* (COL); id. id., Boquerón de Palacio, Norte del Cerro Nevado, 2900 m, 5 Jul 1981, *S. Díaz 2533* (COL); macizo de Sumapaz, cabeceras de la quebrada el Buque, 3640 m, 7 Jul 1981, *S. Díaz et al. 2621* (COL); NARIÑO: Volcán Azufral, Laguna Verde, 3200 m, 25 Sep. 1983, *O. de Benavides 4224* (COL, HUA); Pasto, estribaciones del volcán Galeras, 3800 m, 12 Mar 1984, *O. de Benavides 4566* (HUA); Volcán Galeras, 3900 m, 7 Feb 1965, *J. Cuatrecasas & L. E. Mora 26927* (US); Volcán Galeras, cerca a Pasto, 3700 m, 11 ene 1981, *A. Gentry et al. 30498* (COL [2 pl.]); Túquerres, volcán Azufral, 3500-3800 m, 12 May 1989, *J. Luteyn et al. 12770* (COL [3 pl.], US); id. id., 12800 (COL); Túquerres, volcán Azufral, 3500-4000 m, 30 Sep 1979, *L. E. Mora 7550* (COL); Pasto, carretera al cráter del volcán Galeras, 3000-4000 m, 2 Ene 1988, *L. E. Mora 7624* (COL); Pasto, volcán Galeras, 3770 m, 6 Ago 1977, *P. Pinto et al. 1877* (COL); Cumbal, 3500-4000 m, 19 Mar 1941, *K. von Sneidern 387* (COL [2 pl.]); Cumbal, 3400-3470 m, 20 Oct 1978, *H. Sturm & A. Abouchaar 30* (COL); id. id., 3450-3550 m, 21 Oct 1978, *H. Sturm & A. Abouchaar 52* (COL); id., volcán Chiles, 3900-4100 m, 23 Oct 1978, *H. Sturm 113* (COL); PUTUMAYO: páramo de Quilisanyaco, entre Pasto y Sibundoy, 15 Jul 1957, *H. Barclay 4546* (COL); id. id., entre Encaro y Santiago, 3200 m, 12 Oct 1959, *H. Barclay & P. Juajibioy 9477* (US); lado sur de la laguna de la Cocha, quebrada de Santa Lucía, 2850 m, 8 Ene 1941, *J. Cuatrecasas 11821* (COL, US); *H. García et al. 18584* (COL); Santiago, San Antonio de Bellavista, páramo de Bordoncillo, 3250-3450 m, 30 Ene 1993, *B. R. Ramírez 5258* (COL); entre Sibundoy y El Encano, 1967, *W. Schwabe CL 67/902* (COL); 21 Km al sureste de Encano, carretera Sibundoy, 3160 m, 3 Ago 1979, *T. F. Stuessy & V. A. Funk 5771* (COL); carretera Pasto - Sibundoy, páramo de Quilisayaco, 3300 m, 11 Ago 1965, *L. Uribe 5379* (COL); QUINDIO: páramo de Chilí, arriba de la finca Maizópolis, 3550 m, 18 May 1989, *J. L. Luteyn 12953* (COL [2 pl.]); páramo, 3800-4000 m, 15-20 Ago 1917, *F. W. Pennell & T. Hazen 10057* (COL, US); Pijao, río Azul, páramo de Chilí, 3600 m, 18 May 1989, *M. C. Vélez et al. 244* (HUQ); Génova, camino Servia - valle Chiquito, 2400-3900 m, 30 Abr 1990, *M. C. Vélez et al. 1447* (COL); id. id., 2700-3900 m, 16 Jul 1990, *M. C. Vélez et al. 2022* (HUQ); id. id., *M. C. Vélez et al. 2064* (HUQ); RISARALDA: Pereira, Parque Natural de los Nevados, laguna del Otún, 3910 m, 16 Ene 1980, *R. Jaramillo et al. 5620* (COL); Santa Rosa, hacienda La Sierra, 3700 m, 22 Ene 1980, *R. Jaramillo et al. 5812* (COL); SANTANDER: páramo de Almorzadero, 3700 - 4300 m. 17-19 Nov. 1978, *J. Aguirre & A.M. Cleef 907* (COL); páramo de Santurbán, cerca de Vetas, 3950-4160 m, 17 Ene 1927, *E. P. Killip. & A. C. Smith 17503* (COL, US); Cerrito, Morro Colorado, 4100 m, 30 Jul 1995, *F. Ortiz et al. 39* (COL); TOLIMA: Santa Isabel, valle del río Totarito, entre el Paso del Español y La Ermita, 3700 m, 9 Feb 1980, *S. Díaz & R. Jaramillo 2027* (COL); 8 Km al este del límite entre Tolima y Caldas, 35 km al oeste de Padua y 53 Km al oeste de Fresno, en la carretera Bogotá - Manizales, 3300 m, 28 Jul 1979, *T. F. Stuessy & V. A. Funk 5684* (COL); VALLE: Tuluá, páramo Las Herosas, la-

guna Las Mellizas, 3400 m, 22 Sep 1987, W. Devia & F. Prado 1870 (COL, US); alto de Los Farallones, 3780-4002 m, 27 Feb 1979, C. Downey 125 (COL); Pradera, Parque Nacional Natural Las Hermosas, laguna Santa Teresa, 3500 m, 3 Abr 1990, S. Sarria 1189 (COL); Riofrío, corregimiento de Fenicia, vereda El Roblal, páramo del Duende, 3200-3800 m, 12 Ago 1997, W. Vargas 3973 (COL); id. id., W. Vargas 3975 (COL).

2.76 - *Pentacalia vernicosa* (Wedd.) Cuatr. Phytologia 49(3): 260. 1981. Fig. 90

Senecio vernicosus Schultz Bip. ex Wedd. Chlor. And. 1: 94-95. 1856.

Senecio vernicosus Wedd. var. *microphyllus* Wedd. l.c.

Senecio vernicosus Wedd. var. *nanus* Cuatr., Field. Bot. 27(1): 36. 1950.

Tipo: Colombia, Cauca, Puracé, J. Cuatrecasas 14707 (COL).

Monticalia vernicosa (Cuatrec.) C. Jeffrey, Kew Bull. 41(1): 74. 1992.

Tipo. COLOMBIA, TOLIMA: J. J. Linden 899 (holótipo P, isótipos F, K).

Etimología. De *vernicosus -a- um* = verrucoso, en alusión a las escamas verrugosas.

Arbustos generalmente de 2, excepcionalmente hasta de 4 o de 20-30 cm alt, corteza gris oscura con tono vináceo, canaliculada, glabra, con cicatrices persistentes de las hojas caídas, ramillas apicales ligeramente tomentosas. Hojas alternas, pecioladas, pecíolos muy cortos, de ca. 2 mm long, ensanchados y ligeramente amplexantes, lámina foliar de 0.9-1.8 cm long x 0.3-0.7 cm lat, ovadas a angosto-ovadas, ápice agudo, mucronado, base truncada o cordada, margen fuertemente revoluta, casi siempre cubriendo la totalidad del envés, haz brillante, con el nervio medio impreso, los secundarios inconspicuos, glabra pero en las hojas juveniles puede estar parcialmente cubierta por indumento viloso, envés densamente tomentoso, indumento aplicado, nervio medio prominente y canaliculado, los secundarios también inconspicuos.

Inflorescencias terminales corimbiformes, apenas emergiendo de la longitud de las hojas, de 3.0-5.0 cm lat, subtendidas por brácteas foliosas, decrecientes, corimbos de 3.0-4.0 cm alt, con 3-15 capítulos cada uno. Capítulos discoideos acampanados, de 9.0-10.0 mm alt, pedúnculos y pedicelos delgados, glabros o bien tomentosos, pedúnculos de 3-6 mm long, pedicelos menores en longitud, cálculo de color marrón en seco, formado por 5-10 brácteas ovadas, de 3.0-5.0 mm long x 1.3-4.0 mm lat, dorsalmente glabras y brillantes, a veces con escasos pelos villosos hacia la base, márgenes ciliadas, involucre formado por 8 filarias, las exteriores de 5.0-6.5 mm long x 1.5-2.1 mm lat, angosto-ovadas, glabras y de color marrón, ligeramente ciliadas en el ápice, las interiores de 5.3-7.2 mm long x 1.8-2.3 mm lat, ovadas, con la margen membranosa y ligeramente escarioso-ciliada. Flores hermafroditas, 26-67 por capítulo, corola tubuloso-acampanada, amarilla, de 4-6 mm long, porción tubular de 1.0-1.8 mm long, ligeramente ensanchada en la base, ló-

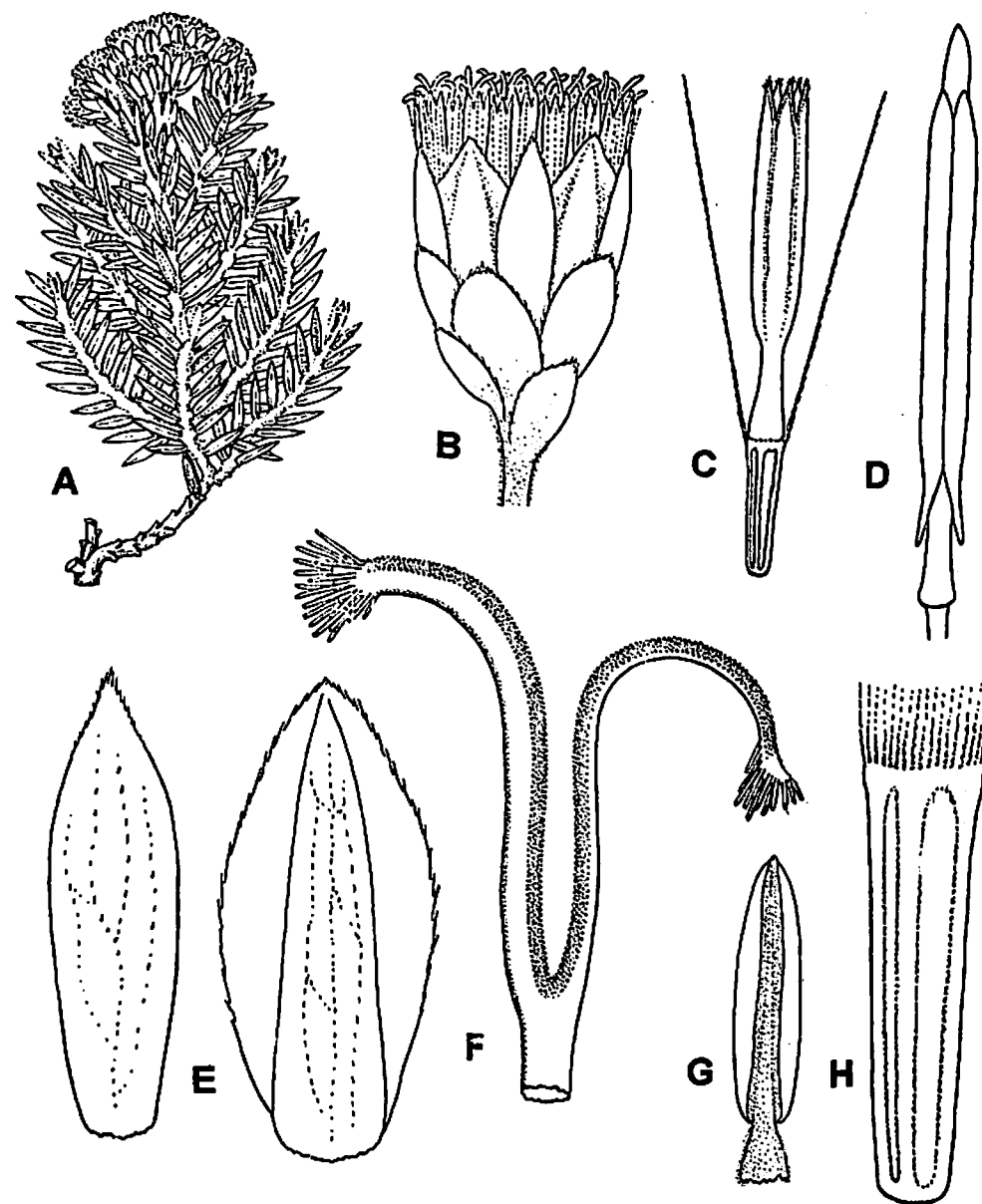


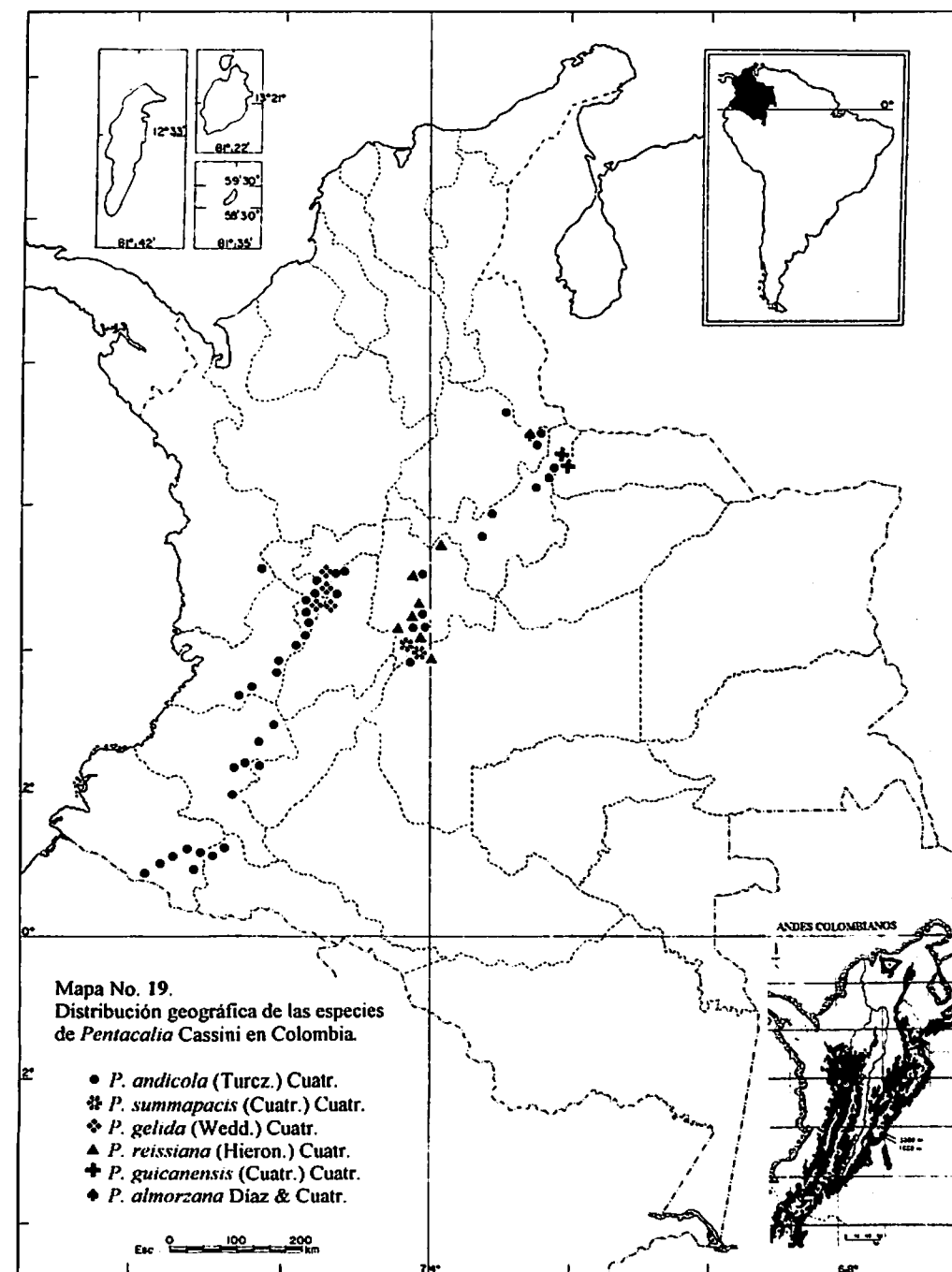
Figura 90. *Pentacalia vernicosa* (Wedd.) Cuatr. A. Hábito, B. capítulo (x 5), C. flósculo hermafrodita (x 10), D. antera (x 40), E. filarias exterior (izquierda) e interior (derecha) (x 10), F. ramas estigmáticas (x 60), G. hoja (x 4), H. aquenio (x 30). Tomado de J. Cuatrecasas et al. 23230 (US). A. Dibujo de A. Tangerini, B-H. Dibujo de G. Cuatrecasas.

bulos triangulares de 0.7-1.2 mm long x 0.3-0.6 mm lat, ligeramente engrosados y papilosos en el ápice, anteras exsertas, ca. 2.0 mm long, caudadas, apéndice apical agudo, collar ligeramente ensanchado, estigma bifido, ramas estigmáticas ligeramente complanadas, con el ápice truncado y ciliado, ovario de 0.8-1.5 mm long, aquenios de 1.5-2.2 mm long pappus de 4.0-5.5 mm long, setas estrigosas, blancas.

Nombre vernáculo. De acuerdo con el pliego *King et al.* 5959 se registra el nombre vulgar de "Morca" en el Nevado del Ruiz.

Comentarios. En el páramo de Sumapaz se registran poblaciones de esta especie (representadas por los ejemplares *S. Díaz et al.* 2862, *O. Rangel* 1673 y *L. Uribe* 4508) en las cuales las hojas son muy finas, alargadas y marcadamente revolutas y con el indumento del envés menos denso; consideramos que se trata de una variación que cabe dentro del rango general de la especie y que no merece un "status" particular. De otra parte, la variedad *nanus* descrita para especímenes de la cordillera Central, en el volcán del Puracé y representada, además del tipo, por el pliego *R. Jaramillo & T. van der Hammen* 5274 (COL), corresponde a una rama de un tallo sobolífero que semeja una planta individual de porte achaparrado con las hojas algo imbricadas y los capítulos bastante congestionados. Esta especie prospera en territorio de los departamentos de Antioquia, Caldas, Cauca, Cundinamarca, Meta, Nariño, Quindío, Risaralda y Tolima, encontrándose por encima de los 3000 metros de altitud.

Material examinado. COLOMBIA, ANTIOQUIA: Urrao, páramo de Frontino, camino Puente Largo - La Cuchilla, 3600-3800 m, 19 Jul 1995, *D. Sánchez et al.* 2242 (COL); CALDAS: Nevado del Ruiz, entre Termales y El Líbano, 13 Dic 1958, *H. Barclay & P. Juajibioy* 6371 (COL, US); Nevado del Ruiz, carretera Termales - El Refugio, 3825 m, 19 Mar 1972, *A. M. Cleef & H. Hart* 2494 (COL); Nevado del Ruiz, cerca a La Olleta, 4150 m, 14 Oct 1972, *A. M. Cleef & P. Florschütz* 5995 (COL, US); Parque Nacional Natural los Nevados, 4200 m, Sep 1993, *H. Cuatrecasas* 46 (FAUC); Nevado del Ruiz, 3900-4200 m, 5 May 1940, *J. Cuatrecasas* 9306 (COL, US); páramo del Ruiz, 3700-4200 m, 27 Dic 1936, *C. E. Chardon* 5017 (US); Nevado del Ruiz, 42 Km de Manizales, 1 Mar 1977, *E. Forero et al.* 3636 (COL); Nevado del Ruiz, 4100 m, Sep 1975, *M. de Fraume et al. s. n.* (FAUC); Nevado del Ruiz, al sur del Refugio, 4100 m, 22 Ene 1986, *V. A. Funk* 8027 (COL, FAUC, US); Nevado del Ruiz, río Azufrado, 4000 m, 25 Ene 1986, *V. A. Funk* 8076 (COL, FAUC, US); páramo del Ruiz, Dic 1963, *O. Hirschel s.n.* (COL); Nevado del Ruiz, abajo de Termales, 31 Oct 1952, *H. Humbert et al.* 27051 (COL, US); id. id., 8 Feb 1974, *L. Jacobs s. n.* (MEDEL); Nevado del Ruiz, 4030 m, 15-16 Jul 1965, *R. M. King et al.* 5959 (COL, US); id., *J. J. Linden* 91 (US); Nevado del Ruiz, páramo, 3600-4200 m, 16 Nov 1969, *D. Soejarto* 2222 (FAUC, MEDEL); Nevado del Ruiz, 4100 m, 12 Feb 1953, *D. Soejarto & M. de Fraume* 3713 (FAUC); Nevado del Ruiz, 4000 m, 12 Feb 1973, *D. Soejarto & M. de Fraume* 3725 (FAUC); CAUCA: Volcán del Puracé, 4000 m, 24 Jul 1943, *J. Cuatrecasas* 14707 (COL [Tipo de la



var. *nanus*]; Parque Nacional Puracé, faldas del volcán, 3900 m, 22 Jul 1976, R. Jaramillo & T. van der Hammen 5274 (COL); CUNDINAMARCA: Sumapaz, cabeceras de la quebrada Chorreras, 3800 m, 25 Ene 1973, A. M. Cleef 8303 (COL, US); páramo de Sumapaz, sur de San Juan, 3835 m, 26 Ene 1973, A. M. Cleef 8310 (COL, US); macizo de Sumapaz, Cuchilla La Rabona, 3900 - 3950 m, 17 Jul 1981, S. Díaz et al. 2862 (COL); región de Sumapaz, 2 Km adelante de la desviación a San Juan, 3960 m, 3 Oct 1978, O. Rangel 1663 (COL); Usme, Laguna de Chisacá, 3540 m, 5 Oct 1978, O. Rangel et al. 1713 A (COL); Pasca, páramo de Chisacá, Laguna Redonda, 3650 m, 17 Jun 1987, R. Sánchez et al. 186 (COL); páramo de Sumapaz, alto de Caicedo, 3800 m, 30 Sep 1963, L. Uribe 4508 (COL); NARIÑO: Cumbal, volcán Chiles, 3900 - 4100 m, 23 Oct 1978, H. Sturm & A. Abouchaar 86 (COL); Cumbal, 4000 m, 4 Jul 1956, S. Vogel 257 (US); META: páramo de Sumapaz, Cerro Nevado, 4060 m, 18 Ene 1973, A. M. Cleef 8063 (COL, US); Sumapaz, Sitiales, 3625 m, A. M. Cleef 8233 (COL, US); QUINDIO: páramo, 4100-4400 m, 15-20 Ago 1922, F. W. Pennell & A. T. Hazen 9836 (US); Salento, páramo del Quindío, 3700-4200 m, 22 May 1989, M. C. Vélez et al. 344 (HUQ); RISARALDA: Cordillera Central, vertiente occidental, debajo del Nevado de Santa Isabel, páramos del Plan del Cóndor, cabeceras del río Otún, 3970 m, 25 Nov 1946, J. Cuatrecasas 23230 (US, VALLE); id. Id., laguna de los Mosquitos, 3820 m, 26 Nov 1946, J. Cuatrecasas 23234 (US, VALLE); Pereira, alrededores de la Laguna del Otún, 4000-4300 m, 3 Feb 1980, S. Díaz et al. 1756 (COL); Pereira, Parque de los Nevados, 3850 m, 16 Ene 1980, R. Jaramillo et al. 5632 (COL); Pereira, Parque de los Nevados, 4200 m, 18 Ene 1980, R. Jaramillo et al. 5713 (COL); TOLIMA: Murillo, Parque Natural los Nevados, 3945-3990 m, 9 May 1991, J. Betancur & S. Churchill 2436 (COL, FAUC); Santa Isabel, quebrada del Africa, 4300-4400 m, 5 Feb 1980, S. Díaz & R. Jaramillo 1817 (COL); Santa Isabel, 3800 - 3900 m, 6 Feb 1980, S. Díaz & R. Jaramillo 1867 (COL); Libano, corregimiento de Murillo, cuenca de la Hedionda, 4200 m, 17 Jul 1977, R. Echeverry 3124 (FAUC, HUA); Santa Isabel, Paso del Otún, valle de la quebrada el Africa, 4200 m, 7 Feb 1980, R. Jaramillo et al. 6241 (COL); Nevado del Ruiz, carretera al Nevado, 4430 m, 22 Jun 1977, J. Olsen & L. Escobar 604 (MEDEL); páramo del Ruiz, 3500-3800 m, 16-17 Dic 1917, F. W. Pennell 3002 (US); Volcán Tolima, A. Stuebel 220 foto.

2.77 - *Pentacalia nitida* (H.B.K.) Cuatr. Phytologia 49(3): 257. 1981.

Fig. 91

Calcia nitida H.B.K. Nov. Gen Sp. Pl. 4: 127. ed. folio 1818, p. 162 ed. 1820.

Senecio nitidus (HBK) DC. Prodr. 421. 1837.

Monticalia nitida (Kunth) C. Jeffrey, Kew Bull. 47(1): 72. 1992.

Tipo. ECUADOR (?): "Crescit in Regno Quitensi", A. Humboldt & A. Bonpland s.n. (holótipo P). Posiblemente hay un error de etiqueta y la planta debió ser herborizada en los alrededores de Bogotá.

Etimología. *Nitidus* -a -um = brillante, en alusión al aspecto de la lámina foliar.

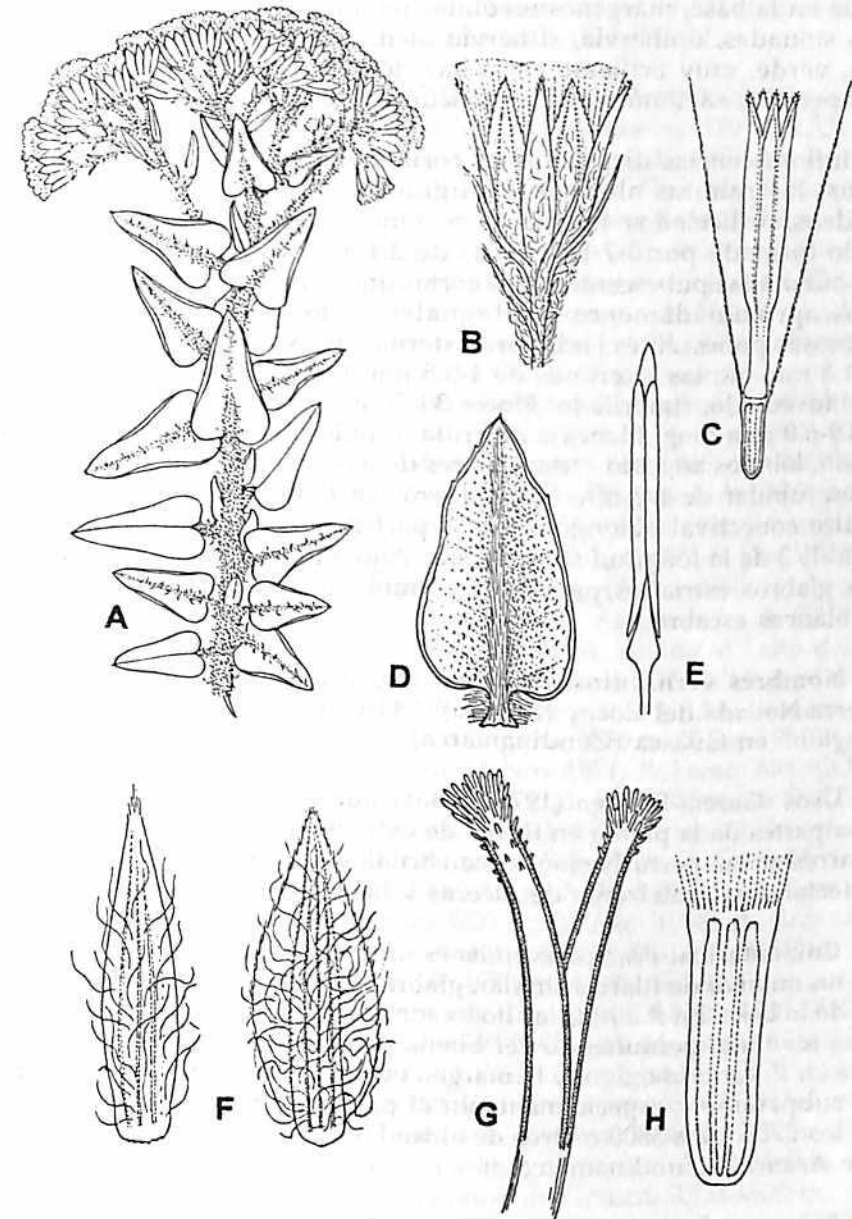


Figura 91. *Pentacalia nitida* (H.B.K.) Cuatr. A. Hábito, tomado de J. Cuatrecasas 27292 (US), dibujo de A. Tengerini, B. capítulo (x 5), C. flósculo hermafrodita (x 10), D. hoja (x 2), E. antera (x 30), F. filarias exterior (izquierda) e interior (derecha) (x 10), G. ramas estigmáticas (x 45), H. aquenio (x 30). Tomado de J. Cuatrecasas 25545 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

long x 0.6-1.6 mm lat, coriácea, ovada, ápice agudo acuminado, truncada a cordada en la base, márgenes revolutas remotamente denticuladas o más o menos sinuadas, uninervia, el nervio medio muy prominente en el envés, glabra, verde, muy brillante en la haz, tomentosa, blanco pardusca en el envés; pecíolos ca. 3 mm long, canaliculados, lanuginosos.

Inflorescencias dispuestas en corimbos terminales muy ramificados, hojosos, las ramitas alternas, lanuginosas. Capítulos (6)8-9 mm long, discoideos, pedicelados. Involucro ca. 5 mm long, acampanado, caliculado, cálculo formado por 3-7 bractéolas de 2.4-5.3 mm long x 0.6-1.0 mm lat, linear-subuladas pubescentes, más cortas que el involucro y adpresas a éste; filarias aproximadamente 8 subiguales, oblongo-lanceoladas, agudas, lanuginosas pubescentes en la cara externa, las exteriores de 4-5.5 mm long x 1.0-1.5 mm alt, las interiores de 4-5.5 mm long x 2-3 mm lat Receptáculo plano, foveolado, fimbriado. Flores 33-58 por capítulo, hermafroditas; corola 3.9-6.0 mm long, blanca o amarilla, tubulosa con limbo ensanchado, 5-dentado, lóbulos angosto - triangulares de 0.6-1.0 mm long x 0.3-0.4 mm lat, porción tubular de 1-2 mm long; anteras cortamente sagitadas en la base, apéndice conectival oblongo; estilo bipartido, las ramas del estilo truncadas; ca. 1/3 de la longitud total de éste. Aquenios de 0.8-1.8 mm long, cilíndricos, glabros, estriados, pappus de 3-5 mm long, constituido por numerosas setas blancas escabrosas.

Nombres vernáculos. Han sido registrados los fitónimos "Basguín" en Sierra Nevada del Cocuy (Arauca), "Basgüin", "Guasgüin", "Guasquín" y "Huasgüin" en Guasca (Cundinamarca).

Usos. García-Barriga (1975) señala que los campesinos emplean todas las partes de la planta en forma de extracto acuoso o en decocción para contrarrestar las perturbaciones menstruales y en forma de lavados como desinfectante y cicatrizante de úlceras y heridas.

Comentarios. *Pentacalia nitida* es afín a *P. vernicosa*, con la que comparte un número de filarias similar, glabras por el dorso o apenas pubérulas cerca de la base. En *P. nitida* las hojas son mucho más anchas y la margen es apenas revoluta, permitiendo ver buena parte del envés foliar, cosa que no ocurre en *P. vernicosa*, donde la margen cubre totalmente el envés. Prospera en el subpáramo y especialmente en el páramo, en la franja comprendida entre los 2700 y los 3800 metros de altitud, en territorio de los departamentos de Arauca y Cundinamarca.

Esta especie está representada en la iconografía de la Real Expedición Botánica por tres de las láminas, una policroma (Tomo II, lámina 37 [1118]) y dos monocromas (Tomo II, lámina 38 [1118a]) de manufactura idéntica. La iluminada es obra de Manuel Martínez y está marcada con el número 31. Existe además en el Cuaderno de dibujos de anatomías o disecciones de florones de F. J. Matís la correspondiente a esta especie, distinguida con el No. 94 y un esquema de la hoja con sus nervios, en donde dice: "Hojas opues-

tas tomentosas por el rebes. tomento ferugineo". Además está consignado el número de flores hermafroditas 44 y el número de cerdas del papus 64. Esta anatomía se corresponde con el exsicado 6005 (MA-MUT).

Material examinado. COLOMBIA, CUNDINAMARCA: Guasca, páramo de Guasca, 3300 m, 23 May 1993, C. A. Agudelo et al. 2897 (HUQ); páramo de Choachí, 3200 m, 18 Dic 1915, Ariste José Hno. 22 (US); id. Ariste José Hno. 23 (US); Guasca, 3000 m, Dic 1919, Ariste José Hno. 516 (US); páramo entre Cogua y San Cayetano, cercanías de la Laguna Seca, 3685 m, 12 Ago 1972, A. M. Cleef 4901 (COL); Sumapaz, Cerro Nevado, 3550 m, 10 Ene 1973, A. M. Cleef 7607 (COL, US); Cogua, páramo de Guerrero, vía San Cayetano, 3600 m, 15 Mar 1986, C. Cortés et al. 2 (BOG); páramo de Palacio, La Calera, 3200-3260 m, 8 Dic 1959, J. Cuatrecasas et al. 25545 (COL, US); páramo Palacio, quebrada de Casarreales, 3450 m, 14 Dic 1959, J. Cuatrecasas et al. 25637 (COL, US); macizo de Bogotá, páramo Chingaza, la Laguna, 3300-3400 m, 3 Ene 1969, J. Cuatrecasas & J. M. Idrobo 26978 (COL, US); Sumapaz, páramo Chisacá, Hoya del río Santa Rosa, 3600-3650 m, 6 Feb 1969, J. Cuatrecasas & Ch. Herwer 27292 (COL, US); páramo de Guargua, Boquerón de Guargua, 3600 m, 22 Ene 1978, J. Cuatrecasas & R. Jaramillo 28772 (COL, US); páramo de Laguna Seca, entre Cogua y San Cayetano, 3660 m, 3 Ago 1970, S. Díaz 292 (COL); páramo de Cruz Verde, hacia Chipaque, 3000 m, 18 Abr 1967, J. Duke 10792 (US); Zipaquirá, Pantano Redondo, 12 Dic 1950, A. Fernández & R. Jaramillo 429 (COL, US); Cogua, carretera a San Cayetano, subida al "alto del páramo", 3100-3630 m, 17 Dic 1990, J. L. Fernández et al. 8716 (COL); páramo de Guasca, 3500-3600 m, 19 Mar 1944, R. F. Fosberg 21699 (US); Fómeque, Parque Natural Chingaza, alrededores de la Laguna, 2850 m, 30 Sep 1981, P. Franco & O. Rangel 378 (COL); id. id., 3210 m, 14 Nov 1981, P. Franco 655 (COL); id. id., 3150 m, 10 Dic 1981, P. Franco 876 (COL); id. id., 3300 m, 16 Dic 1981, P. Franco 893 (COL); páramo de Guasca, 3100-3300 m, 15 Jul 1945, H. García 11653 (COL [3 pl.], US); id. 3200-3500 m, 14 Ene 1968, H. García & G. Stout 18894 (COL); páramo de Guasca, 3300-3400 m, 3 Dic 1986, M. R. Garzón et al. 133 (COL); páramo de Guasca, 2900-3200 m, 26 Nov 1998, A. Granados s.n. (COL); páramo de Chingaza, río La Playa, valle del Frailejón 3250 m, 22 Feb 1992, E. Guerrero 105 (COL); id. id. 146 (COL); id. id., 151 (COL); s.l., s.d., W. H. Hodge 6480 (US); Fómeque, páramo de Chingaza, La Laja, 2700-3250 m, 11 Dic 1963, G. Huertas & L. A. Camargo 5800 (COL); id. id., 5844 (COL); id. id., 3000-3300 m, 12 ene 1965, G. Huertas & L. A. Camargo 5971 (COL); Choachí, páramo, 3000 m, 2 Feb 1966, G. Huertas & L. A. Camargo 6526 (COL); Fómeque, páramo de Chingaza, Cerros vecinos a la Laguna, 2600 m, 2 Nov 1966, G. Huertas & L. A. Camargo 6564 (COL); páramo de Guasca, 3100-3400 m, 10 Ene 1991, J. Isaza & C. Trillos 3 (COL); páramo de Guasca, 3300-3500 m, 12 Mar 1939, E. P. Killip 34134 (COL, US); La Calera, páramo de Palacio, 3350 m, 22 Jul 1965, R. M. King et al. 6043 (COL, US); La Calera, Parque Natural Chingaza, quebrada Piedras Gordas, 3200-3400 m, 5 Jun 1990, T. Kubocz & J. Schmitt 124 (COL); páramo de Guasca, 3200 m, 15 Dic 1959, L. E. Mora 770 (COL); id. id., L. E. Mora 778 (COL); páramo de Cruz Verde, laguna El Verjón, 3450 m, 28 Abr 1984, A. Moreno & J. Acero 8 (BOG); páramo de Guerrero, carretera a San Cayetano, 3600 m, 16 Mar 1986, B. Mosquera et al. 5 (BOG); páramo de Cruz

Verde, vía a Choachí, 3150 m, 21 Oct 1977, O. Rangel & G. Guillot 1333 (COL); id. id., 3350 m, 19 Feb 1986, J. L. Fernández et al. 5462 (COL); Zipaquirá, Pantano Redondo, 23 Oct 1949, R. Romero 1875 (COL [2 pl.]); Tausa, vereda San Antonio, alrededores de Laguna Verde, 3600 m, 7 Abr 1987, R. Sánchez 30 (COL [2 pl.]); Carupa, páramo de Guargua, Pantano Largo, 3610 m, 2 May 1987, R. Sánchez 107 (COL); La Calera, páramo de Palacio, 3300 m, 5 Jun 1987, R. Sánchez et al. 174 (COL); La Calera, páramo de Palacio, 3300-3500 m, 26 Feb 1974, F. Sarmiento 258 (BOG, COL); Choachí, páramo detrás de Guadalupe, 3300-3500 m, 29 Sep 1974, F. Sarmiento 424 (COL); Boquerón de Chipaque, 3250 m, 18 Dic 1948, M. Schneider 702 (COL); id. id., 15 Ago 1951, M. Schneider 1098 (COL); Parque Natural Chingaza, Piedras Gordas, 22 Ago 1991, F. G. Stiles 600 (COL); páramo de Palacio, cabeceras del río Rionegro, 3400 m, 25 Abr 1966, L. Uribe 5613 (COL); Monserrate, El Granizo, 3200 m, 20 Feb 1980, S. Zuluaga 13 (COL). Sin localidad precisa: Colección Mutis 6005 (MA - MUT, US).

2.78 - *Pentacalia summapacis* (Cuatr.) Cuatr. Phytologia 49(3): 256. 1981. Fig. 92

Senecio summapacis Cuatr. Fedd. Rep. 55(2/3): 150. 1953.

Tipo. COLOMBIA, CUNDINAMARCA: Cima del alto San Juan, 18 km al este de Cabrera, páramo de Sumapaz, 4200 m, 1943, F. R. Fosberg 20791 (holótipo F).

Etimología. El epíteto alude a la región de Sumapaz, donde la especie fue encontrada por primera vez, y de donde aparentemente es endémica.

Plantas fruticulosas bastante ramificadas, generalmente de 30-40 cm alt, a veces hasta de 1 m. Ramas más o menos anguladas, nodosas, densamente lanosas y con las hojas congestionadas hacia la porción terminal de las ramas, cubiertas de indumento aracnoideo, pubérulo, grisáceo. Hojas alternas, pequeñas, sésiles o subsésiles y bastante gruesas y coriáceas, pecíolo nulo o apenas de 1 mm long; lámina foliar de 1.6-2.0 cm long x 1.2-1.5 cm lat, ovada a anchamente ovada, ápice angostado, obtuso, acuminado, base truncada a cordada, abrazadora, margen fuertemente revoluta, superficie adaxial bullado-convexa, inicialmente cubierta de denso indumento lanoso aracnoideo, luego glabra, brillante, nervio medio bastante impreso, nervios secundarios 2-3 por lado y obsoletos, superficie abaxial densa y gruesamente ocráceo-lanosa, nervio medio muy grueso y prominente, yemas primarias de las ramas densa y fuertemente cubiertas de indumento lanoso-aracnoideo sub-ocráceo.

Inflorescencias terminales paniculadas, de ca. 4 cm lat, casi siempre con 12 capítulos sub-hemisféricos, bastante apretados, ramitas gruesas, angulosas y muy lanosas, pedicelos cortos y lanosísimos, hasta de 6 mm long, bractéolas linear-lanceoladas, de 5-6 mm long, con tomento lanoso-aracnoideo, cálculo formado generalmente por 5-6 bractéolas linear-lanceoladas, subimbricadas de 5-7 mm long x 0.5-1.2 mm lat, muy lanosas y tapadas por el indumento, involucreo acampanado, generalmente con 8 filarias engrosadas, ovado-oblongas, agudas, densamente lanosas en el dor-

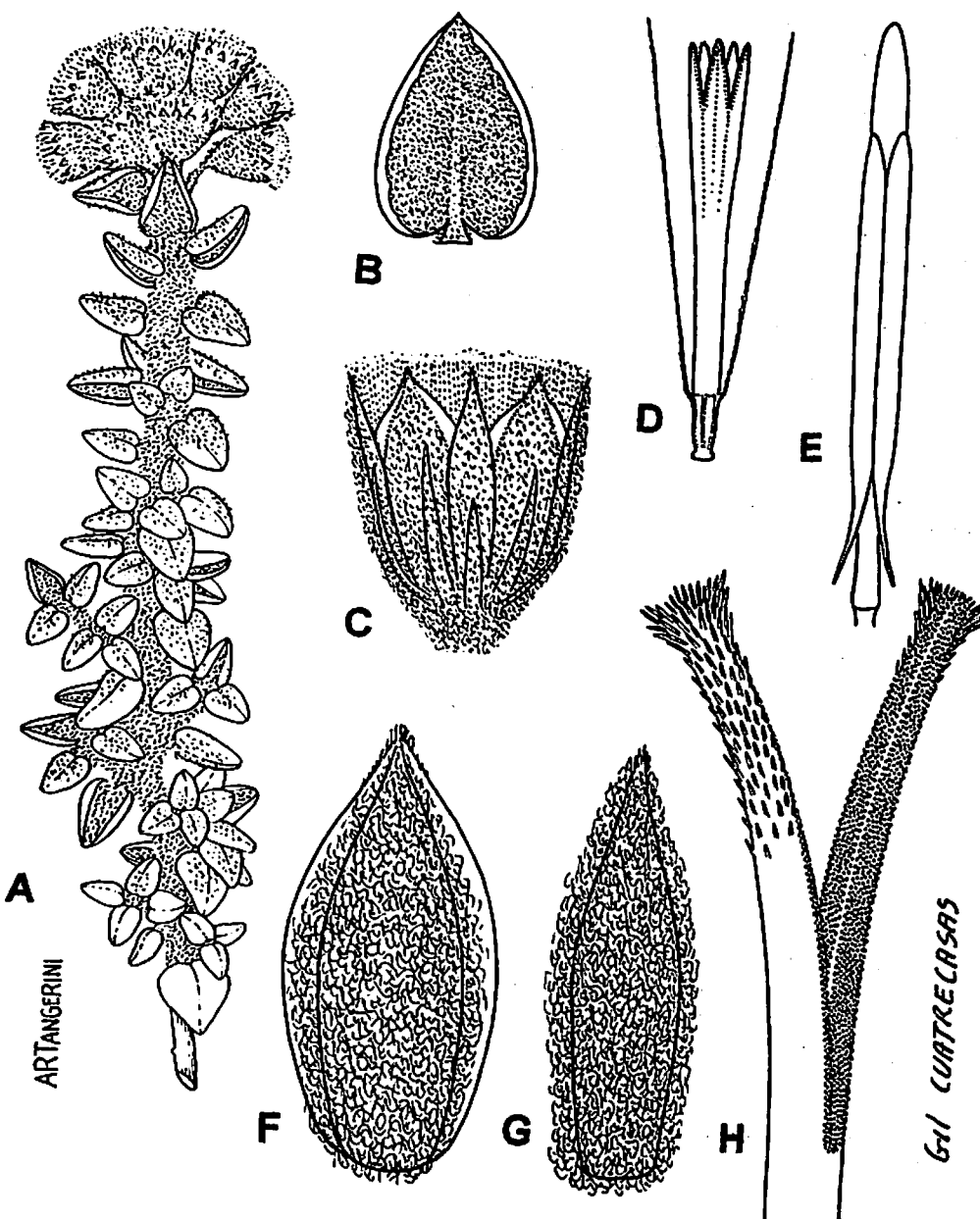


Figura 92. *Pentacalia summapacis* (Cuatr.) Cuatr. A. Hábito (tomado de R. Fosberg 20791 [US]), dibujo de A. Tangerini, B. hoja (x 5), C. capítulo (x 5), D. flósculo hermafrodita (x 10), E. antera (x 40), F. filaria interior G. filaria exterior (x 10), H. ramas estigmáticas (x 50). Tomado de R. Fosberg 20791 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

so, las exteriores de 7.2-8.0 mm long x 1.6-2.0 mm lat, las interiores de 7-8 mm long x 3-4 mm lat, receptáculo de 4.5 mm diam, algo convexo, alveolado y cortamente fimbriífero. Flores todas hermafroditas, ca. 80 por capítulo, corola amarillo pálido, glabra de 5.1-6.0 mm long, porción tubular de 1.4-1.8mm long, dientes cortos de 0.7-0.8 mm long x 0.3-0.4 mm lat, ramas estigmáticas truncadas y papilosas ovario glabro de 1.3-2.0 mm long, pappus blanco estramíneo, setas de 5.5-6.0 mm long

Comentarios. *Pentacalia summapacis* es afín a *P. nitida*, de la que se diferencia fácilmente por las filarias densamente tomentosas en el dorso y por el hábito que rara vez supera los 60 cm de altura. Esta especie aparentemente está confinada al páramo de Sumapaz. Al igual que ocurre entre otras especies, *P. summapacis* puede formar híbridos, tal como se aprecia en el pliego A. M. Cleef 8310 (COL), herborizado en enero de 1973 cerca de la Laguna del Gobernador al sur de San Juan y a 3835 m, el cual es claramente el producto de un cruce con *P. vernicosa*.

Material examinado. COLOMBIA, CUNDINAMARCA: páramo de Sumapaz, Cuchilla de la Rabona, 4000 m, 28 Ene 1978, J. Cuatrecasas & R. Jaramillo 28786 (COL, US); páramo de Sumapaz, Cerro Nevado, 3550 m, 10 Ene 1973, A.M. Cleef 7650 (COL).

2.79 - *Pentacalia gelida* (Wedd.) Cuatr. Phytologia 49(3): 254. 1981. Fig. 93

Senecio gelidus Wedd. Chl. And. 1: 95. 1856.

Senecio gelidus Weddell forma *latifolius* Cuatr. Field. Bot. 27(2): 40. 1950. Tipo: Colombia, Caldas, Nevado del Ruiz, J. Cuatrecasas 9260B (holótipo F, isótipo COL).

Senecio crymophilus Wedd. Chl. And. 1: 95 - 96. 1856. Tipo: Colombia, Tolima, J. Goudot s.n. (holótipo P).

Culcitium panizae Duse, Nuovo Giornale Bot. Ital. Nuov. Ser. 12: 285. 1905. Tipo: Colombia, Tolima, J. Goudot 3 (holótipo FI).

Culcitium paramense Cuatr. Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Ser. Bot. 29: 36-37. 1935. Tipo: Colombia, Tolima, J. Cuatrecasas 2883 (holótipo MA).

Senecio paramensis Cuatr., pro. syn., Pl. Nov. Colomb. Ser. Alt Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat., 29: 37. Madrid, 1935.

Monticalia gelida (Wedd.) C. Jeffrey, Kew. Bull. 47(1): 70. 1992.

Tipo. COLOMBIA, TOLIMA: Nevado del Tolima, límite inferior de las nieves, J. Goudot s.n. (holótipo P, fotografía US).

Etimología. El epíteto, derivado de *gelidus* -a -um = frío, hace alusión al ambiente frío de los páramos.

Plantas fruticosas, tallos rastreros estoloníferos con ramas erectas simples o poco ramosas hasta de 1.2 metros de altura, negro-rojizos, un poco lanosos cerca a la inserción de las hojas y hacia la porción apical. Hojas alternas, erectas, más o menos apretadas e imbricadas, coriáceas; lámina foliar de

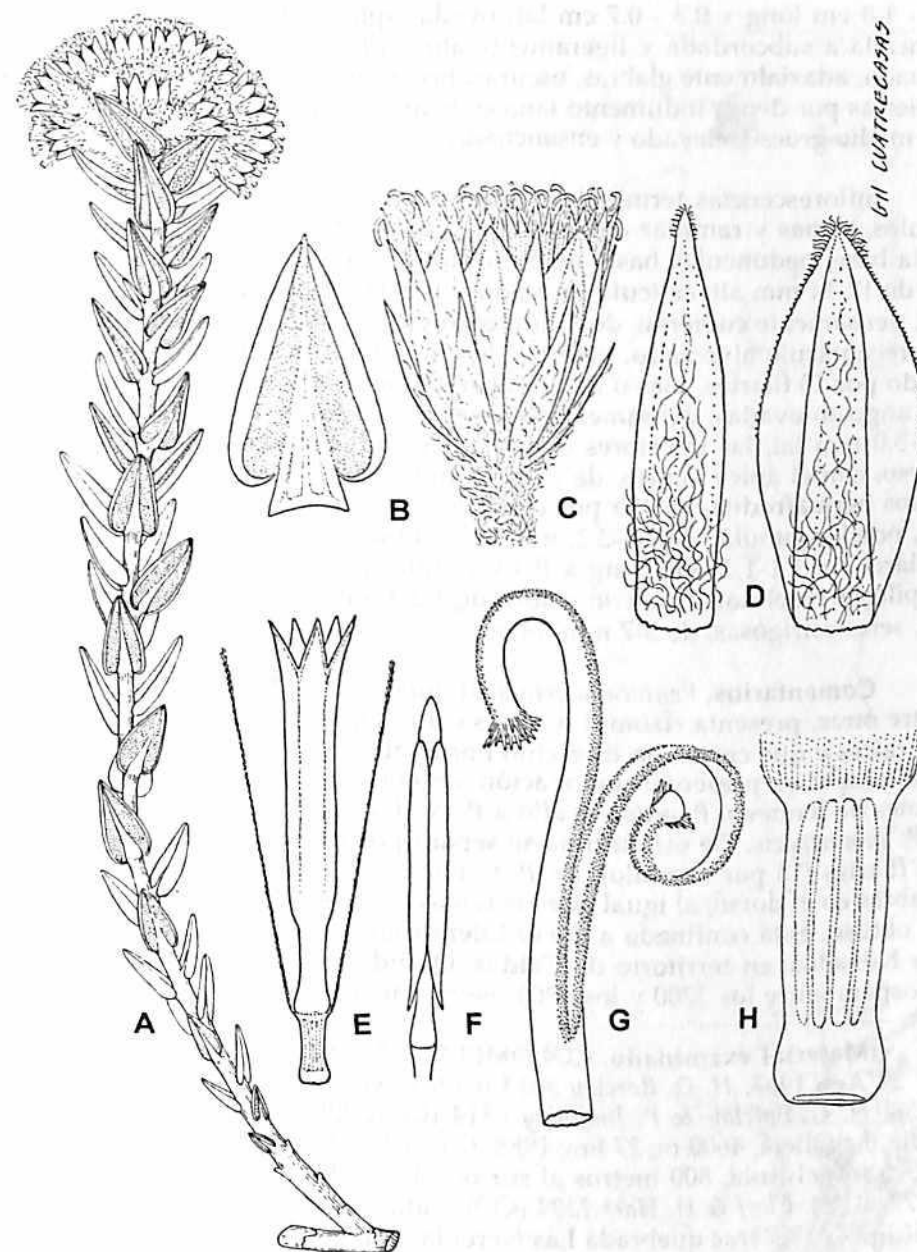


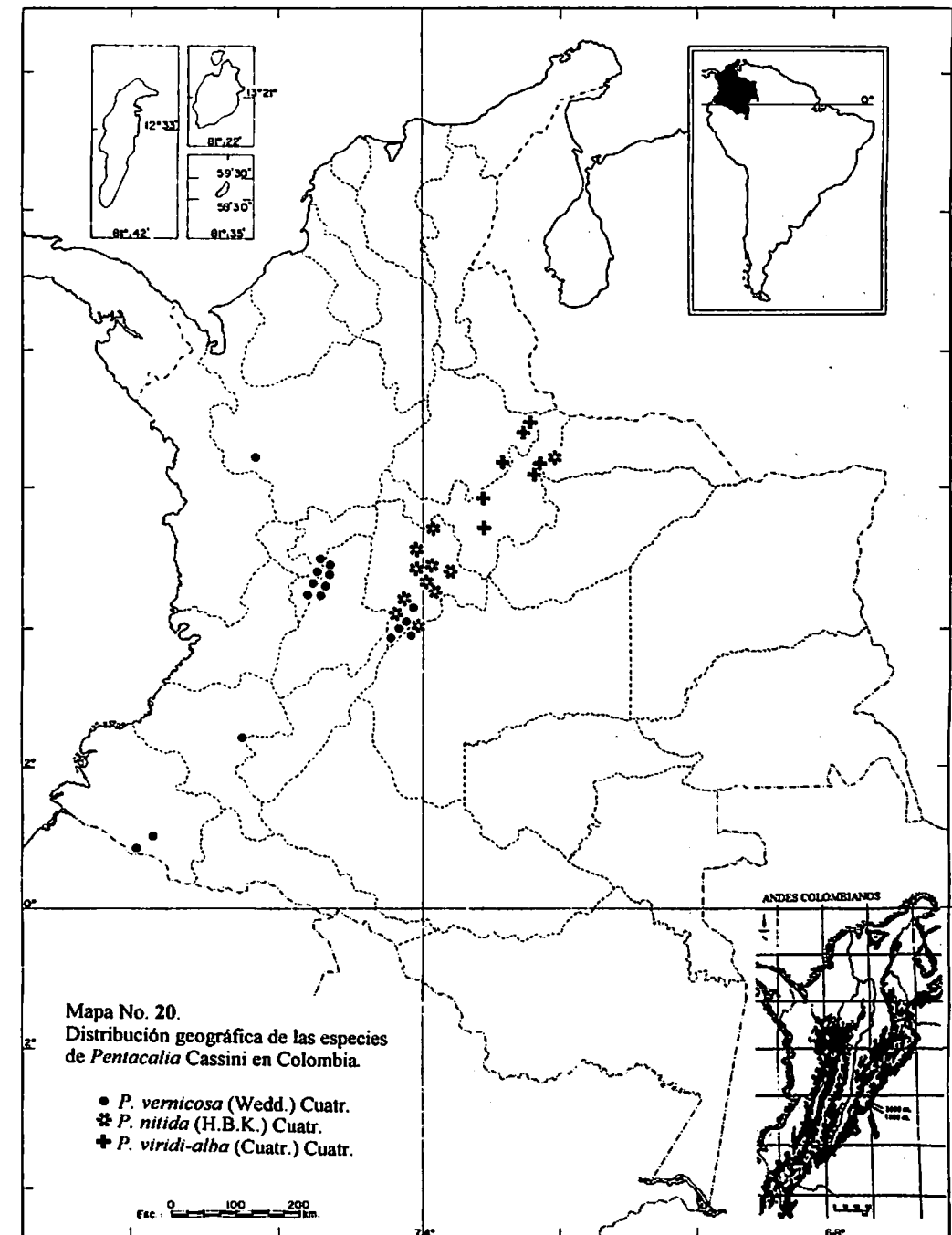
Figura 93. *Pentacalia gelida* (Wedd.) Cuatr. A. Hábito, B. hoja (x 4), C. capítulo (x 5), D. filarias exterior (izquierda) e interior (derecha) (x 10), E. flósculo hermafrodita (x 10), F. antera (x 30), G. ramas estigmáticas (x 50), H. aquenio (x 40). A. tomado de J. Cuatrecasas 27050 (US). Dibujo de A. Tangerini. B-H. tomado de J. Cuatrecasas 9260 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

1.2 - 1.8 cm long x 0.3 - 0.7 cm lat, ovada, ápice obtuso - acuminado, base truncada a subcordada y ligeramente abrazadora, margen muy revoluta y sinuada, adaxialmente glabras, oscuras, brillantes y uninervias, abaxialmente cubiertas por denso indumento lanoso, blanco-amarillento o ferrugíneo, nervio medio grueso, elevado y ensanchado en la base.

Inflorescencias terminales corimbiformes, generalmente con 6-12 capítulos, ramas y ramillas densamente lanosas, de 2.5-5.0 cm diam, foliosos en la base, pedúnculos hasta de 5 mm long, copiosamente lanosos. Capítulos de 12-14 mm alt, cálculo formado por 5-11 bractéolas linear - triangulares, densamente cubiertas de indumento y de 4.0-9.5 mm long x 1.0-2.1 mm lat, receptáculo alveolado, glabro o ligeramente fimbriífero, involucre formado por 13 filarias, más o menos acampanado, desiguales, filarias exteriores angosto-ovadas, densamente lanosas por el dorso, de 6.2-10.0 mm long x 1.5-3.0 mm lat, las interiores ovado-lanceoladas, fusco-amarillentas por el dorso, con el ápice lanoso, de 7.4-11.5 mm long x 2.2-4.2 mm lat, flósculos todos hermafroditas, 33-85 por capítulo, corola de 6.0-7.3 mm long amarilla, porción tubular de 1.3-2.2 mm long, limbo acampanado, lóbulos triangulares de 1.1-1.3 mm long x 0.4-0.7 mm lat, ligeramente engrosados y papilosos en el dorso, ovario glabro de 1.2-1.6 mm long, pappus blanquecino, setas estrigosas, de 5-7 mm long.

Comentarios. *Pentacalia gelida*, al igual que *P. flosfragrans* y *P. ledifolia*, entre otras, presenta rizomas o raíces cladógenas y vástagos que brotan de las raíces y que crecen en dirección horizontal y tienden a ser superficiales. Estas especies presentan innovación vegetativa intensa al independizarse brotes de renuevo. *P. gelida* es afín a *P. viridi-alba*, y por su aspecto recuerda a *P. summapacis*. De esta última se separa por presentar un mayor número de filarias (13 por capítulo), de *P. viridi-alba* difiere porque las filarias son glabras en el dorso, al igual que las ramas jóvenes y las hojas presentan ápice obtuso. Está confinada a la cordillera Central, en la zona del parque de los Nevados, en territorio de Caldas, Quindío, Risaralda y Tolima, donde prospera entre los 3700 y los 4700 metros de altitud.

Material examinado. COLOMBIA, CALDAS: páramo del Ruiz, 4630 m, 29 Ago 1957, H. G. Barclay 5213 (COL); Nevado del Ruiz, 4520 m, 8 Dic 1958, H. G. Barclay & P. Juajibioy 6314 (COL, US); Villamaría, Nevado del Ruiz, La Olleta, 4600 m, 27 Ene 1988, L. G. Clark & X. Londoño 377 (COL, US); Nevado del Ruiz, 800 metros al sur occidente del Refugio, 4700 m, 18 Mar 1972, A. M. Cleef & H. Hart 2394 (COL); id., 800 metros al sur occidente del Refugio, cabeceras quebrada Las Nereidas, 4400 m, 18 Mar 1972, A. M. Cleef & H. Hart 2463 (COL); Nevado del Ruiz, cerca al Refugio, 4300 m, 19 Mar 1972, A. M. Cleef et al. 2519 (COL, US); Nevado del Ruiz, vertiente occidental, 4300-4500 m, 5 May 1940, J. Cuatrecasas 9260 (COL, US); id, id, 9260 A [COL (2 pl.)]; Nevado del Ruiz, 4500 m, Ago 1959, Daniel Hno. & J. L. Trujillo 5565 (COL); carretera Manizales - Nevado del Ruiz, 4350 m, 5 Jul 1959, A. Fernández 5632 (COL); id. id., 5633 (COL); id. id., 4100 m, 1 Mar 1977, E. Forero et al. 3639 (COL); lado este nevado el Ruiz, cerca al Refugio, 4400 -



4600 m, 22 Ene 1986, V. A. Funk 8011 (COL, FAUC, US); Lado sur Nevado el Cisne, cerca de laguna Verde, 4300-4400 m, 23 Ene 1986, V. A. Funk 8081 (COL, FAUC, US); carretera al Nevado del Ruiz, Arenales, 41540 m, 29 Abr 1974, M. de Fraume et al. 300 (FAUC); Nevado del Ruiz, vertiente occidental, 4500 m, 31 Oct 1952, J. M. Idrobo & R. Jaramillo 1341 (COL, US); Nevado del Ruiz, 15 May 1979, F. Mejía et al. s.n. (FAUC); carretera de Manizales al Nevado, arriba de los termales, 3500 m, 7 Jun 1966, M. T. Murillo et al. 880 (COL); carretera al Nevado del Ruiz, 4000 m, 30 Ago 1966, B. Pachón et al. 34 (COL); alrededores del "Refugio del Ruiz", arenas cerca a La Olleta", 4600 m, 8 Oct 1978, O. Rangel et al. 1753 (COL); entre la finca de Buenos Aires y la laguna Verde, 4020-4350 m, 9 Oct 1978, O. Rangel et al. 1776 (COL); Nevado del Ruiz, 4000 m, 12 Feb 1973, D. Soejarto & M. de Fraume 3696 (FAUC); id. id., 4300 m, D. Soejarto & M. de Fraume 3700 (FAUC); Villamaría, páramo, 4080 m, Oct 1992, W. Vargas 721 (FAUC [2pl.]); Manizales, Nevado del Ruiz, 4500 m, 20-30 Ago 1948, S. Yepes 755 (COL); QUINDIO: páramo del Quindío, 4100-4400 m, 15-20 Ago 1922, F. W. Pennell & T. E. Hazen 9820 (US); páramo del Quindío, 4200-4500 m, 15-20 Ago 1922, F. W. Pennell & T. E. Hazen 9925 (US); RISARALDA: Nevado de Santa Isabel, páramos, cabeceras del río Otún, 4300-4400 m, 25 Nov 1946, J. Cuatrecasas 23212 (VALLE); municipio de Pereira, Parque de los Nevados, nevado de Santa Isabel, 4300 m, 17 Ene 1980, R. Jaramillo et al. 5689 (COL); id., id., volcán Santa Rosa, 4500 m, 20 Ene 1980, R. Jaramillo et al. 5749 (COL); municipio de Santa Rosa, volcán Santa Rosa, 4280 m, 20 Ene 1980, R. Jaramillo et al. 5765 (COL); TOLIMA: municipio de Santa Isabel, paso de la cordillera Central por la quebrada del Africa, 4300-4400 m, 5 Feb 1980, S. Díaz 1810 (COL); nivel de las nieves perpetuas, 1844, F. W. Pennell & T. E. Hazen 12116 (US).

2. 80- *Pentacalia viridi-alba* (Cuatr.) Cuatr. Phytologia 49(3): 260. 1981.

Fig. 94

Senecio viridi-albus Cuatr. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 5(17): 30. 1942.

Monticalia viridialba (Cuatrec.) C. Jeffrey Kew Bull. 47(1): 74. 1992.

Tipo. COLOMBIA, SANTANDER: Páramo de Almorzadero, vertiente norte, 3800 m, 28 Nov 1941, J. Cuatrecasas 13525 (holótipo COL).

Etimología. *viridus* = verde, *albus-a -um* = blanco, se refiere al color verde blanquecino de las hojas.

Plantas fruticulosas hasta de 50 cm alt, ramas inferiores más o menos reptantes, radiculosas y súbitamente ramificadas, corteza gris pálida, tomentosa y cicatricosa, ramas erectas, foliosas, simples o cortamente bifurcadas, en las porciones terminalmente densamente cubierta de tomento lanoso gris. Hojas coriáceas, pecioladas, pecíolo muy corto, de 1.2-2.0 cm long, muy densas, aproximadas, imbricadas; lámina foliar de 0.8-0.1 cm long x 0.4-0.8 cm lat, ovada a triangular, con el ápice agudo acuminado, base truncada a cordada y abrazadora, margen fuertemente revoluta, adaxialmente glabra, verde claro e irregularmente reticulado-venosa, nervios

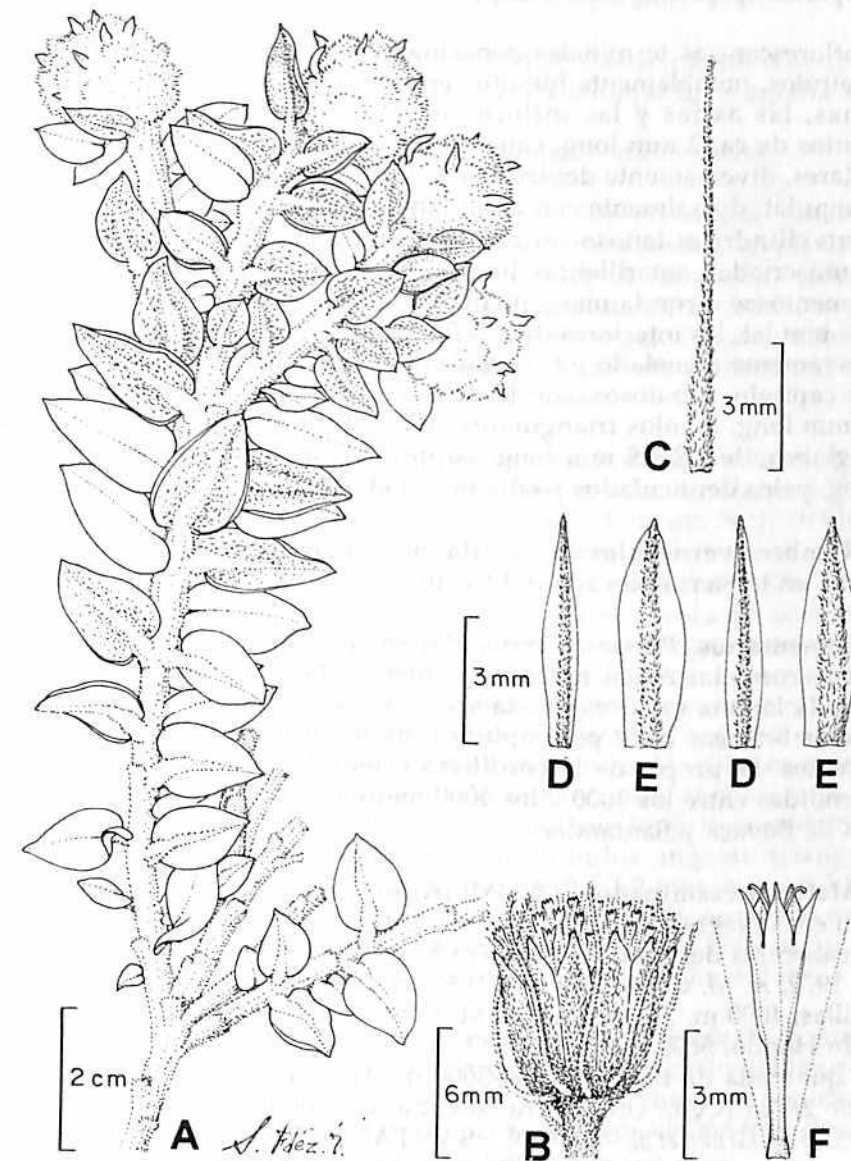


Figura 94. *Pentacalia viridi-alba* (Cuatr.) Cuatr. A. Hábito (detalle), B. capítulo, C. bráctea del cálculo, D. filarias exteriores E. filarias interiores, F. flósculo hermafrodita. A. Tomado de P. J. Grubb et al. 779 (COL). B-F. Tomado de A. M. Cleef 9428 (COL). Dibujo de S. Fernández.

sulcados, superficie abaxial densísimamente tomentoso-lanosa, indumento formado por pelos blancos o blanco - amarillentos comprimidos, nervio medio apenas aparente y cubierto por el indumento.

Inflorescencias terminales densamente corimbiformes, formadas por 8-10 capítulos, notablemente hirsuto-seríceos, pelos blancos, sedosos sobre las ramas, las axilas y las inflorescencias, cortamente pedunculados, pedúnculos de ca. 2 mm long, cálculo formado por 9-12 bractéolas linear-triangules, diversamente desarrolladas y desordenadas, de 5-8 mm long x 0.6-1.0 mm lat, dorsalmente con abundantes y largos pelos blanco-seríceos, involucro cilíndrico, lanoso-seríceo en la mitad inferior, formado por 13 filarias uniseriadas, amarillentas, linear-oblongas, acutiúsculas, dorsalmente poco tomentosas y con la margen ciliada, las exteriores de 5.3-7.2 mm long x 1.0-1.6 mm lat, las interiores de 5.2-7.5 mm long x 1.8-2.3 mm lat, receptáculo ligeramente alveolado y fimbriado. Flósculos todos hermafroditas, 40-406 por capítulo, tubulosos, corola de 5.3-6.3 mm long, porción tubular de 2.0-2.5 mm long, lóbulos triangulares, de 0.8-1.0 mm long x 0.4-0.5 mm lat, ovario glabro, de 1.2-1.9 mm long, pappus blanco-seríceo, setas de 5.0-5.5 mm long, pelos denticulados y ciliados en el ápice.

Nombres vernáculos. Para esta especie se ha registrado el nombre "*Basgüin*" en la Sierra Nevada del Cocuy.

Comentarios. *Pentacalia viridi-alba* se caracteriza por presentar tanto las filarias como las ramas juveniles cubiertas de denso indumento blanco-grisáceo; la lámina foliar es ovada y con ápice agudo. El cálculo presenta numerosas brácteas (9-12 por capítulo), de longitud diversa y densamente pubescentes. Es propia de la cordillera oriental, donde crece en altitudes comprendidas entre los 3000 y los 4000 metros, en territorio de los departamentos de Boyacá y Santander.

Material examinado. COLOMBIA, BOYACA: Duitama, páramo de la Rusia, Peñas Negras, 3000 m, s.d., L. A. Camargo 6867 (COL); páramo de Chita, cabeceras del río Casanare, Km 53 de la carretera a La Punta, 3140 m, 19 Jun 1972, A. M. Cleef 4757 (COL); Sierra Nevada del Cocuy, alto valle de Lagunillas, 4000 m, 7 Oct 1972, A. M. Cleef 5957 (COL); Peña Arnical, norte de Vado Hondo, 3600 m, 6 Abr 1973, A. M. Cleef 9428 (COL); páramo de la Rusia, quebrada de Becerra, 3500-3600 m, 31 Abr 1973, J. Cuatrecasas & R. Jaramillo 28725 (COL, US); Sierra Nevada del Cocuy, El Playón, 3800 m, 10 Sep 1957, P. J. Grubb et al. 789 (COL); SANTANDER: páramo de Almorzadero, 3700 m, 1 Ene 1960, H. Barclay & P. Junjibioy 10378 (US); Onzaga, vereda Chaguacá, alto de la Laguna de Los Bobos, 3900 m, 7 Ago 1958, R. Jaramillo et al. 939 (COL); páramo de Vegas, 3700-3800 m, 20-21 Dic 1926, E. P. Killip & A. C. Smith 15651 (US); Cerrito, quebrada de Pescaditos, 3500 m, 19 Jul 1995, F. Ortiz et al. 73 (COL).

2.81 - *Pentacalia reissiana* (Hieron.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 258. 1981.

Fig. 95

Senecio reissianus Hieron. *Engl. Bot. Jahrb.* 21: 356. 1895.

Monticalia reissiana (Hieron.) C. Jeffrey, *Kew Bull.* 47(1): 73. 1992.

Tipo. COLOMBIA, CUNDINAMARCA: Pasca, páramos arriba de la población, 3700- 3800 m, Jun, A. Stuebel 141 (holótipo B, fotografía US).

Etimología. Especie dedicada al botánico Paulino Reiss.

Plantas fruticosas, ramas estriadas con indumento aracnoideo esparcido, foliosas, internodios de 0.5-1.5 cm long, hojas sésiles, amplexicaules y decurrentes, lámina de 1.5-5.5 cm long x 0.3-1.0 cm lat ovado - lanceolada, acutiúscula y mucronada en el ápice, base cordada a truncada, margen entera y revoluta, haz foliar opaco y glabrescente, pelos aracnoideos, envés tomentelo, pelos sub fuscus, nervio medio crasiúsculo y prominente y subglabrescente, nervios secundarios inconspicuos.

Inflorescencias terminales corimbiformes, pedúnculos hasta de 2.5 cm long, tomentelos y subtendidos por brácteas ovadas similares a las hojas menores pero más cortas y más anchas, hasta de 1 cm lat, receptáculo erizado, capítulos pequeños, acampanados, discoideos, de 7-9 mm alt, subsésiles o cortamente pedunculados, cálculo formado por 3-5 bractéolas, de 3.0-5.0 mm long x 0.6-2.0 mm lat, pilósulas en la base, involucro acampanado, filarias subescariosas, equilongas, margen ciliada en la parte superior, ápice subpenicilado, dorsalmente fusco-ferrugíneas y glabrescentes o con escasos pelos aracnoideos esparcidos, angosto-ovadas, las exteriores de 4.3-7.0 mm long x 1.0-1.8 mm lat, las interiores de 4.8-7.0 mm long x 1.0-3.2 mm lat, ovadas a ovado lanceoladas, con el margen escarioso y ciliadas en el ápice, flósculos del disco hermafroditas, 36-56 por capítulo, funeliformes, corola de 4.5-5.9 mm long, porción tubular de 1.2-2.0 mm long, ligeramente ensanchada en la base, corola pentalobulada, lóbulos angosto-triangules, pilósulos en el dorso de la porción apical, de 0.7-1.2 mm long x 0.4-0.5 mm lat, ramas estigmáticas con el ápice truncado y con una pequeña corona de pelos colectores, anteras sagitadas en la base, aquenios glabros, de 1.0-1.4 mm long, setas del pappus blancas, estrigosas de 4.5-5.0 mm long.

Comentarios. *Pentacalia reissiana* recuerda a *P. gelida* de la cual difiere por presentar menor número de filarias y hojas angosto-oblongas con el ápice agudo y mucronado y la base decurrente. También recuerda a *P. guicanensis* de la que se separa porque sus hojas no presentan base decurrente y el indumento es hirsuto-erizado y no lanuginoso.

Como ya se ha indicado, se pueden producir híbridos entre diferentes especies de *Pentacalia*; uno bien interesante por su aspecto es el representado en el pliego R. Sánchez 39 (COL), el cual fue herborizado en abril de 1987 en la vereda San Antonio de Tausa, en los alrededores de Laguna Verde a 3600 m de altitud y que corresponde a un cruce entre *P. reissiana* y *P. nitida*, donde predomina el aspecto general de la primera especie, pero con

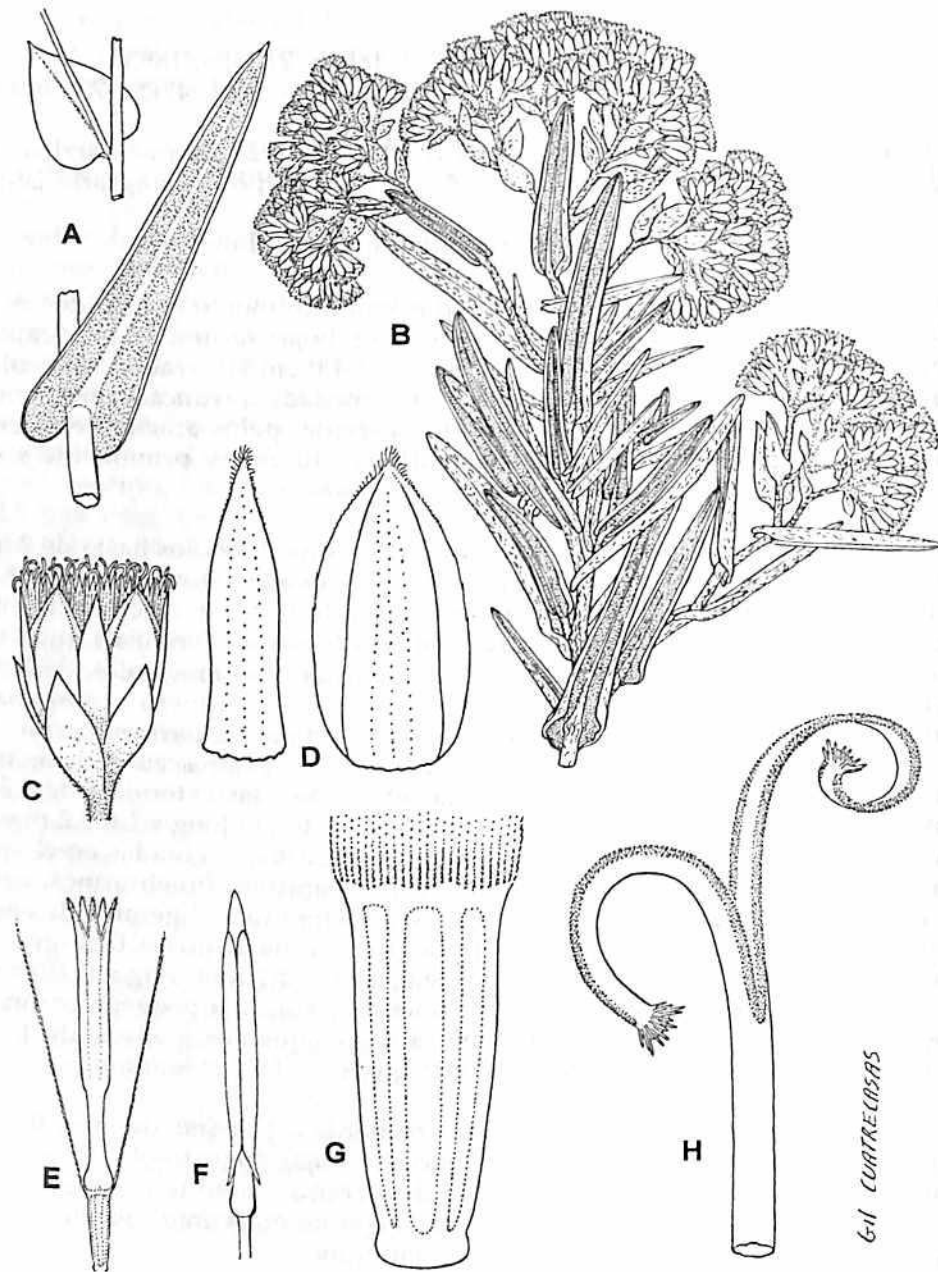


Figura 95. *Pentacalia reissiana* (Hieron.) Cuatr. A. Bráctea de la inflorescencia (arriba) y hoja (abajo) (x 2), B. Parte superior de la planta, C. capítulo (x 5), D. filarias exterior (izquierda) e interior (derecha) (x 10), E. flósculo hermafrodita (x 10), F. antera (x 30), G. aquenio (x 40), H. ramas estigmáticas (x 100). A. Tomado de J. Cuatrecasas 2960 (US). Dibujo de A. Tangerini. B-I. tomado de J. Cuatrecasas 25763 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

escasísimo indumento y con la haz foliar notablemente brillante. Esta especie prospera en territorio de los departamentos de Cundinamarca y Meta, entre los 3000 y los 4000 metros de altitud.

Material examinado. COLOMBIA, CUNDINAMARCA: Usme, páramo de Chisacá, Laguna Grande, 3900 m, 9-11 Nov 1958, H. Barclay & P. Juajibioy 6150 (COL, US); Tausa, vía a San Cayetano, páramo de Laguna Seca, 3600 m, 30 Nov 1971, A. M. Cleef 93 (COL, US); Sumapaz, valle de la quebrada Honda, al sur de Andabobos, 3715 m, 10 Feb 1972, A. M. Cleef 1579 (COL); Sumapaz, Chisacá, cabecera del río Santa Rosa, 3680 m, 22 Ago 1972, A. M. Cleef & R. Jaramillo 5197 (COL, US); carretera Cogua - San Cayetano, páramo de Laguna Verde, 3665 m, 10 Nov 1972, A. M. Cleef 6174 (COL); páramo de Chisacá, Laguna Grande, 3650-3700 m, 29 Dic 1959, J. Cuatrecasas & R. Jaramillo 25763 (COL, US); páramo Chisacá, Laguna Grande, 3650-3700 m, 29 Dic 1959, J. Cuatrecasas 25765 (COL, US); páramo de Chisacá, Las Lagunas, 3620 m, 16 Sep 1961, J. Cuatrecasas & R. Jaramillo 25974 (COL, US); páramo de Chisacá, Andabobos 3760-3720 m, 8 Ene 1969, J. Cuatrecasas & J. M. Idrobo 27050 (COL, US); páramo de Sumapaz, quebrada Honda, hacia Cabrera, 3700 m, 8 Ago 1943, R. Fosberg 20671 (US); Tausa, alrededores de la Laguna, páramo de la Laguna Verde, 3590 m, 18 Mar 1984, F. Mejía 198 (COL); Bogotá, D. C., Laguna de Chisacá, 3706 m, 6 Ene 1999, P. Pedraza et al. 492 (COL); Sumapaz, 2 Km adelante de la desviación a San Juan, 3640 m, 4 Oct 1978, O. Rangel et al. 1708 (COL); Usme, 3540 m, 5 Oct 1978, O. Rangel et al. 1715 (COL); Carupa, páramo de Guargua, noreste de Pantano largo, 3590 m, 2 Mar 1987, R. Sánchez 129 (COL); páramo de Chisacá, 3060-3350 m, Jul 1953, R. E. Schultes 20185 (US); páramo de Chisacá, 3060-3350 m, Jul 1953, R. E. Schultes 20191 (US); páramo de Sumapaz, adelante de Santa Rosa, 3500-600 m, 4 Feb 1964, L. Uribe 4659 (COL); META: páramo de Sumapaz, laguna La Guitarra, 3425 m, 21 Ene 1972, A. M. Cleef 835 (COL, US); Cubarral, alrededores de la laguna La Guitarra, páramo de Sumapaz, 3420 m, 12 Jul 1981, P. Franco & O. Rangel 353 (COL).

2.82 - *Pentacalia guicanensis* (Cuatr.) Cuatr. Phytologia 49(3): 255. 1981. Fig. 96

Senecio guicanensis Cuatr. Caldasia 1(1): 8-9. 1940.

Monticalia guicanensis (Cuatr.) C. Jeffrey, Kew Bull. 47(1): 71. 1992.

Tipo. COLOMBIA, BOYACA: Sierra Nevada del Cocuy. J. Cuatrecasas & H. García 1464 (holotipo COL, isotipo US).

Etimología. El epíteto de la especie alude al municipio de Güicán, en cuya jurisdicción fue colectada por primera vez.

Frútices con ramas basales postradas, ramas erectas, de 10-50 cm alt, en la parte inferior un tanto hirto-tomentosas, en la parte superior bastante lanoso - hirsutas. Hojas enteras, coriáceas, muy apretadas y casi imbricadas; lámina foliar de 1.2-2.3 cm long x 0.8-2.0 cm lat, ovado-triangular, ápice

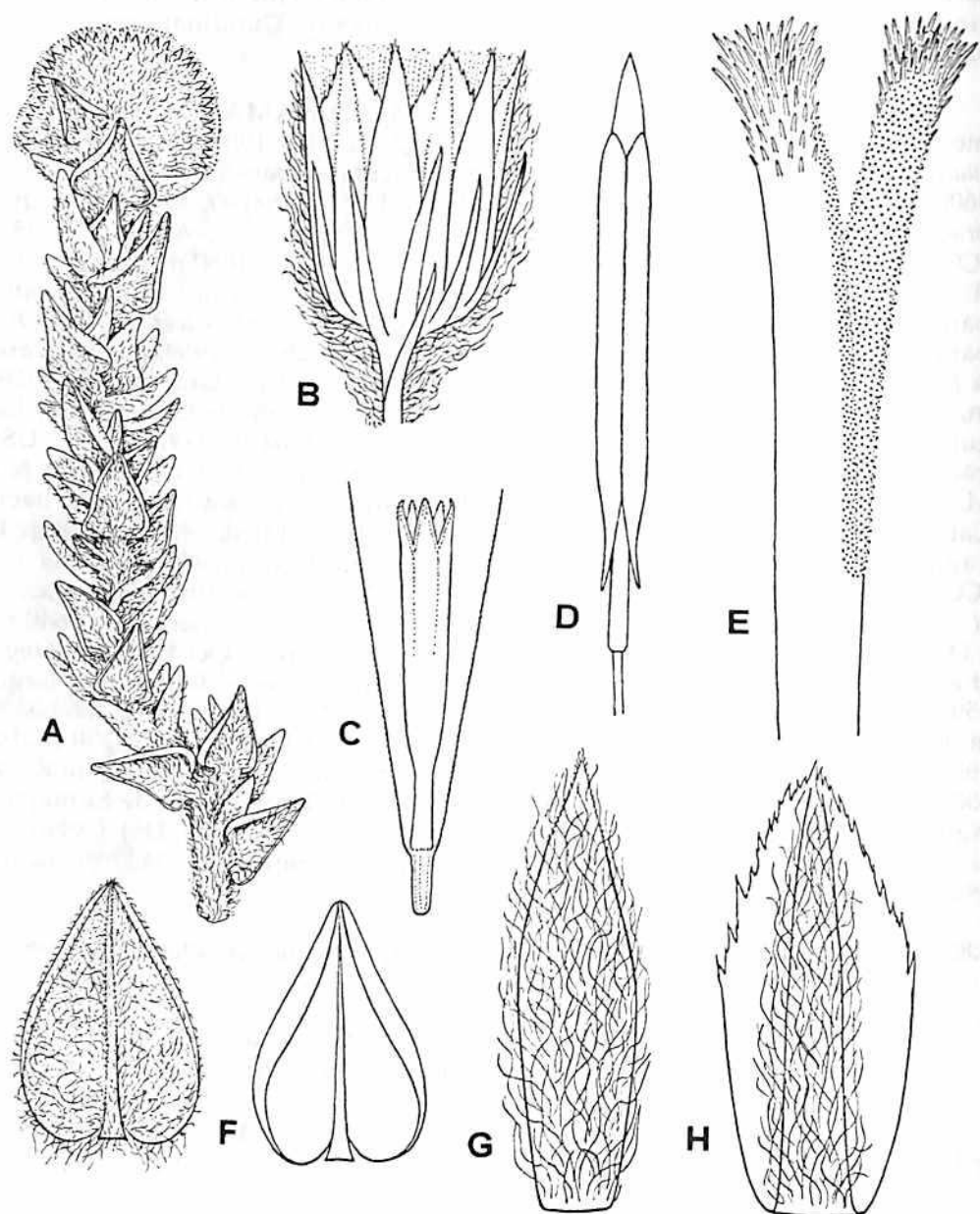


Figura 96. *Pentacalia guicanensis* (Cuatr.) Cuatr. **A.** Rama, **B.** capítulo (x 5), **C.** flósculo (x 10), **D.** antera (x 10), **E.** ramas estigmáticas (x 60), **F.** vista de la hoja (x 2), **G.** filaria exterior (x 10), **H.** filaria interior (x 10). A y B tomado de J. Cuatrecasas et al. 1482 (US); B-E y G-H, tomado del ejemplar tipo, J. Cuatrecasas 1464 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

obtusos, base cordada y abrazadora, margen muy revoluta, nervio medio bastante prominente contra la base, superficie adaxial en las hojas juveniles largamente hirsuto-tomentosa, en las hojas maduras glabriúscula, superficie abaxial copiosamente lanoso - hirsuta, pelos blanco - amarillentos.

Inflorescencias terminales formadas por corimbo corto muy aglomerados y foliosos, cubiertas por denso indumento hirsuto - lanoso, amarillento, pedúnculos hasta de 5 mm lat, gruesos y muy hirsutos. Capítulos de 10 mm alt, involucre formado por 13 filarias más o menos uniseriadas, lanceoladas, agudas, las exteriores de 6.5-9.8 mm long x 1.5-2.5 mm lat, angosto-lineares, las interiores de 7.0-9.8 mm long x 2.4-7.0 mm lat, margen medianamente escariosa, dorso verde brillante, cubierto por denso indumento hirsuto - lanoso, cálculo formado por 2-7 bractéolas subuladas, de 3.5-8.5 mm long x 0.9-2.0 mm lat, receptáculo alveolado, ligeramente fimbriífero. Flósculos todos hermafroditas, homógamos, 79-135 por capítulo, corola tubuloso-acampanada, amarilla, glabra, de 7-8.8 mm long, porción tubular filiforme, de 1.2-2.7 mm long, limbo ensanchado, lóbulos triangulares de 1.1-3.0 mm long x 0.3-0.7 mm lat, ovario glabro, de 1.2-2.6 mm long, pappus blanco, setas pluriseriadas, diminutamente denticuladas y ciliadas en el ápice.

Comentarios. Esta especie se caracteriza especialmente por el indumento lanoso-hirsuto amarillento, que cubre en forma borraginosa las ramas tiernas y el envés foliar. Muestra su mayor afinidad con *P. reissiana* pero presenta mayor número de filarias por capítulo. Está confinada a la Sierra Nevada del Cocuy en territorio de Arauca y Boyacá, donde crece por encima de la cota de los 4000 metros de altitud.

Similar a lo que ocurre en otras especies, *Pentacalia guicanensis* puede formar híbridos como se observa en el pliego Cleef 8829 colectado en marzo de 1973 a 4000 metros de altitud en el área araucana de la Sierra Nevada de Santa Marta en el alto Cusirí, el cual es claramente un cruce entre esta especie y *P. reissiana*, caracterizado por la presencia de hojas alargadas, ligeramente auriculadas, a semejanza de las de esta última especie y tallos y capítulos densamente cubiertos de indumento lanoso similar al de *P. guicanensis*.

Nombres vernáculos. Para esta especie se han registrado los nombres de "Basgüín" y "Guasgüín" en la Sierra Nevada del Cocuy. Guevara et al. (1966) señalan "Basquín".

Usos. En el pliego Grubb et al. 162 (COL, US) se anota que esta planta en cocción es utilizada en forma de gargarismos para tratar la laringitis y los problemas hepáticos en la Sierra Nevada del Cocuy.

Material examinado. COLOMBIA, ARAUCA: Sierra Nevada del Cocuy, páramo del Cóncavo, 4380 m, 19 Mar 1979, A. M. Cleef 138 (COL); id. id., páramo Cóncavo, 3.5 Km al noroccidente del morro, Pulpito del Diablo, 26 Feb 1973, A. M. Cleef 8562 (COL); id. id., Patio Bolos, 4385 m, 10

Mar 1973, A. M. Cleef 9054 (COL, US); id. id., cabeceras de la quebrada el Playón, Patio Bolos, Boquerón 2 Km al sudoeste de la Laguna de La Plaza, 4385 m, 10 Mar 1973, A. M. Cleef 9054 A (COL); id. id., lado sur de La Plaza, arriba del campamento, 4500 m, 20-30 Ene 1959, Th. van der Hammen & E. González 1364 (COL); **BOYACA**: Sierra Nevada del Cocuy, páramo de Güicán, 4300 m, 8 Oct 1979, *Alumnos Universidad de los Andes* 104 (BOG [2 pl.]); Sierra Nevada del Cocuy, alto Ritacuba, 4525 m, 11 Abr 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 7328 (COL); Sierra Nevada del Cocuy, Salto de Corralitos, 4350 m, 14 Abr 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 7387 (COL, US); Sierra Nevada del Cocuy, quebrada Bocatoma 4230 m, 28 Sep 1972, A. M. Cleef & J. P. Florschütz 5624 [2 pl., (COL, US)]; Sierra Nevada del Cocuy, Pulpito del Diablo, 4330 m, 26 Feb 1973, A. M. Cleef. 8562 (COL, US); id. id., 4200 m, alto de la Cueva, 12 May 1998, M. Galvis s. n. (HUPTC); Sierra Nevada del Cocuy, valle de Corralitos, 4400 m, 31 Ago 1957, P. J. Grubb et al. 162 (COL, US); Sierra Nevada del Cocuy, El Playón, 3800 m, 10 Sep 1957, P. J. Grubb et al. 779 (COL, US).

2.83 - *Pentacalia almorzana* Díaz & Cuatr. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 19(72): 22-23. 1994. Fig. 97

Tipo. COLOMBIA, SANTANDER: páramo de Almorzadero, prados pantanosos, 3700-3750 m, Km 50-51, 20 Sep 1969, J. Cuatrecasas & L. Rodríguez 27888 (holótipo COL, isótipo US).

Etimología. El epíteto alude al páramo de Almorzadero, lugar de origen de la especie.

Arbustos de ca. 1.50 m alt, ramas cilíndricas, las mayores exfoliadas gris negruzcas, cicatricosas, aparentemente glabras pero provistas de pelos esparcidos y apretadísimos; ramillas terminales densamente foliosas dispuestas en 3 - 10 corimbos, erectas y cinéreo seríceas, pelos de 1.5 mm long, adpresos, rectos, rígidos y agudos; hojas alternas sésiles, coriáceas, lámina elíptico lanceolada, ovado lanceolada o lanceolada, en la parte superior atenuada y con un ápice agudísimo y apiculado, base sub-redondeada y súbitamente contraída para formar un corto peciolo de 0.5 - 1.0 mm long, limbo de 12-20 mm long x (2.5-) 3 - 5 (- 6) mm lat, margen entera, notablemente revoluta al menos en la mitad superior, superficie adaxial entre leve y moderadamente cinéreo seríceo, pelos adpresos de 1.0-1.5 mm long, superficie abaxial con el nervio medio más o menos prominulo y cubierta de denso indumento blanco o cinéreo seríceo brillante, hojas juveniles brillantemente seríceas en ambas caras, las más viejas glabrescentes o glabras y verdosas en el envés.

Inflorescencias terminales corimbiformes formadas por 8-20 capítulos pedicelados y que sobresalen a las últimas hojas; pedicelos de 5-20 mm long, delgados, rígidos, erectos y densamente cinéreo seríceos y provistos de 2-3 bractéolas seríceas de 1.5-2 mm long x 0.3 mm lat; capítulos discoideos

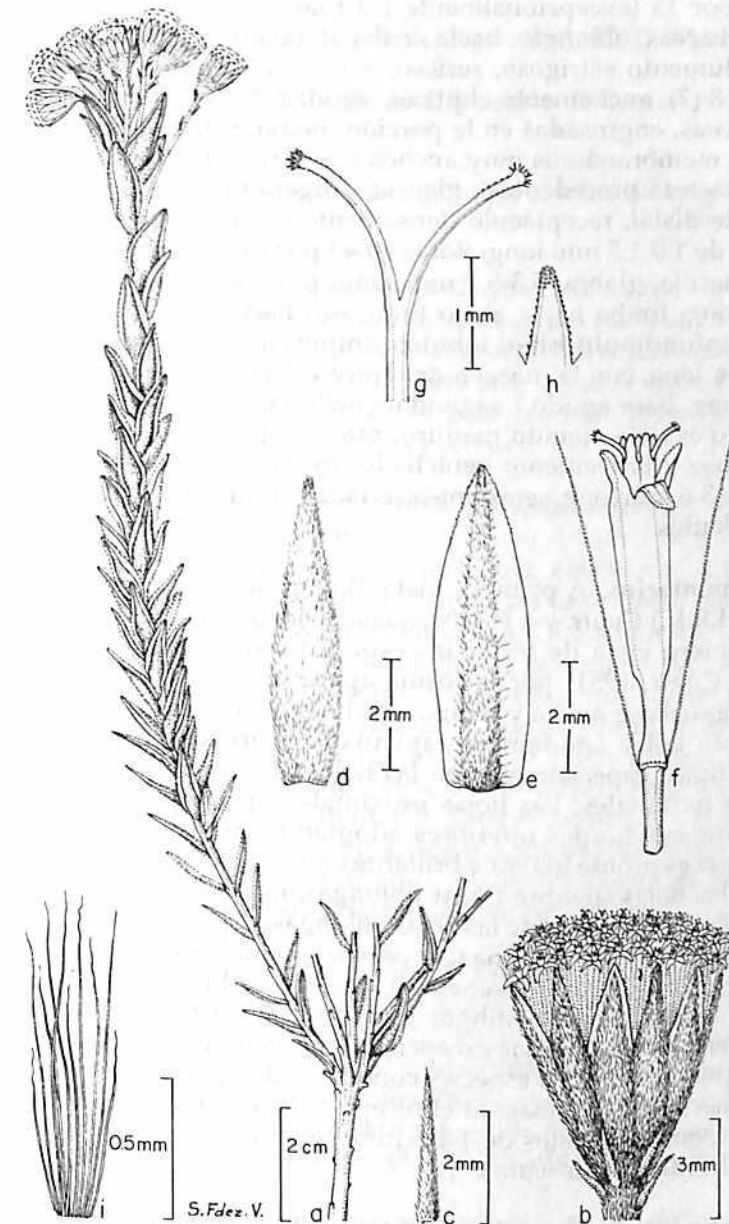


Figura 97. *Pentacalia almorzana* Díaz & Cuatr. a. Hábito, b. capítulo, c. bráctea del cálculo, d. filaria exterior, e. filaria interior, f. flósculo, g. ramas estigmáticas, h. detalle de un lóbulo de la corola, i. pelos del receptáculo. Tomado del ejemplar tipo, J. Cuatrecasas et al. 27888 (COL). Dibujo de S. Fernández.

cilíndricos de ca. 11 mm alt, x 7 mm lat, 40-43 flores por capítulo, involucre formado por 13 (excepcionalmente 12) filarias biseriadas, las exteriores rígidas, herbáceas, oblongas, hacia arriba atenuado agudas, abaxialmente con denso indumento estrigoso, seríceo, 5.5-6.2 mm long x 1.0-1.3 mm lat, las interiores 8 (7), anchamente elípticas, agudas, 5.5-6.0 mm long x 1.8-2.5 mm lat, herbáceas, engrosadas en la porción media, rígidas y estrigoso-seríceas, márgenes membranáceos muy anchos y amarillentos (en las partes tapadas por las brácteas precedentes), glabros y ligeramente lacerado denticulados en la parte distal; receptáculo densamente setífero, setas erectas blancas y brillantes de 1.0-1.5 mm long; flores 40-43 por capítulo, todas hermafroditas, corola amarilla, glabra, 5.3-5.7 mm long, porción tubular angosta y de 1.5-2.0 mm long, limbo hacia abajo tubuloso, hacia arriba gradualmente ampliado e infundibuliforme, lóbulos uninervios oblongo - triangulares de 0.7-1.0 mm long, con la margen del ápice internamente papilosa; anteras de 1.8 mm long, base agudo - sagitada, cuello lageniforme engrosado hacia la base, estilo exserto cuando maduro, ramas estigmáticas arqueadas y con el ápice obtuso y brevemente penicilado, ovario de 1.0-1.4 mm long, glabro, pappus de 5-6 mm long, setas uni-biseriadas, diminutamente estrigosas, blancas y brillantes.

Comentarios. A primera vista *Pentacalia almorzana* es parecida a *P. ledifolia* (H.B.K.) Cuatr. y a *P. albi-panquei* Díaz & Cuatr., de las que se distingue a primera vista de todas las especies del grupo de *P. ledifolia* (Sect. *ledifolium* Cuatr. 1951) por la forma aparente de la lámina foliar, ovado - lanceolada de base ancha y plana, revolviéndose y angostándose hacia arriba hasta un ápice agudamente apiculado y brevemente mucronado. Esta forma es típica especialmente en las hojas de la parte media y superior de las ramas terminales. Las hojas proximales más viejas tienden a incurvar fuertemente sus bordes inferiores adoptando un aspecto más oblongo. La cara adaxial es pronto glabra y brillante en *P. almorzana*; en cambio *P. ledifolia* presenta las hojas siempre linear oblongas, menos rígidas y menos agudas. También *P. albi-panquei* tiene las hojas oblongas y el indumento más tomentoso - viloso y persistente en la haz. *P. cacaoensis* de hojas también linear oblongas difiere por las ramas jóvenes y los pedicelos hirsútulos. Otra especie del grupo *P. novolanata*, se distingue a primera vista por el indumento cespilloso. Pero el carácter más excepcional y único que tipifica a *P. almorzana* y la distingue de todas las especies conocidas del género (y quizás en general de las Senecionéas andinas) es el receptáculo, el cual es densamente hirsuto por la presencia de pelos de 1-1.5 mm, finos flexuosos pero erectos y muy apretados entre los flósculos.

Material examinado. COLOMBIA, SANTANDER, páramo de Almorzadero, entre Chitagá y Cerrito, mitad de camino hacia el boquerón, 3700 m, 31 Dic 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 10377 (COL); páramo de Almorzadero, vertiente norte, 3600-3800 m, 28 Nov 1941, J. Cuatrecasas 13522-A (COL, US).

2.84 - *Pentacalia ledifolia* (H.B.K.) Cuatr. Phytologia 49(3): 255. 1981.

Fig. 98

Cacalia ledifolia H.B.K. Nov. Gen. Sp. Pl. 4: 162. ed. folio 1810; p. 162. ed. 1820.

Monticalia ledifolia (Kunth) C. Jeffrey, Kew. Bull. 47(1): 71. 1992.

Tipo. COLOMBIA, CUNDINAMARCA: región de Bogotá, A. Humboldt & A. Bonpland s.n. (holótipo P).

Etimología. Alude al parecido de sus hojas con las de las plantas del género *Ledum* (Ericaceae).

Arbusto de 0.70-3.0 m alt, con ramas alternas, cilíndricas, foliosas, las más jóvenes tomentosas. Hojas alternas, subsésiles; lámina foliar 0.6-2.8 mm long x 0.3-0.8 mm lat, angosto-elíptica a angosto-obovada, coriácea, ápice obtuso acuminado, base redondeada a truncada, margen entera revoluta, uninervia, glabra, verde lustrosa por la haz, las más jóvenes seríceo - pubescentes, cubierta de tomento blanco por el envés.

Inflorescencias dispuestas en corimbos terminales simples, bracteados, tomentosos. Capítulos de 7-10 mm long x ca. 4 mm lat, discoideos, pedicelados. Involucro acampanado, 4-5 mm long, caliculado; filarias 8-13, subiguales, oblongo-lanceoladas, agudas, cubiertas de tomento blanco en su cara externa, las exteriores de 3.8 - 5.8 mm long x 0.8-1.5 mm lat, las interiores de 3.8-6.0 mm long x 1.4-2.8 mm lat; brácteas caliculares 1-3, de 2-5 mm long x 0.3-1.0 mm lat, lineares angostas, tomentosas, más cortas que el involucre y adpresas a éste. Receptáculo plano, glabro. Flores 20-33 por capítulo, hermafroditas; corola de 4.3-6.6 mm long, porción tubular de 1.4-3.2 mm long, lóbulos de la corola triangulares, de 0.5-1.0 mm long x 0.3-0.7 mm lat, amarilla, infundibuliforme, 5-dentada; anteras sagitadas en la base, con apéndice conectival oblongo; estilo bipartido con ramas truncadas. Aquenios de 1.0-2.8 mm long, cilíndricos, estriados, glabros, pappus de 3.0-5.0 mm long, constituido por numerosas aristas blancas escabrosas.

Nombres vernáculos. Para esta especie se han registrado los fitónimos "Güiesquín" en Usme Cundinamarca, "Hierba de Santa María" en el páramo de Chingaza, "Hierba cana" y "Huasguín" en el páramo de Cruz Verde y "guasguín" en Zipaquirá y Choachí, "hierba cana" en Choachí (Cundinamarca); "romero" en Sibaté (Cundinamarca); "chitacá" en Guasca (Cundinamarca), "romerillo" en Cundinamarca y "romerito de hoja ancha" en el Cuaderno de dibujos de anatomías de disecciones de florones de F. J. Matís.

Usos. El pliego Huertas et al. 115 registra el dato "medicinal" sin ningún comentario. García-Barriga (1975) indica que todas las partes de la planta en decocción se usan como contravenenos, y que las hojas maceradas y en cataplasma se utilizan como desinfectante y cicatrizante.

Comentarios. *Pentacalia ledifolia* es una especie ampliamente representada en los páramos, y con un amplio rango de variación, al punto de reconocerse dos subespecies y una variedad fácilmente identificables. Todas presentan el receptáculo desnudo o apenas con pequeñas escamas casi

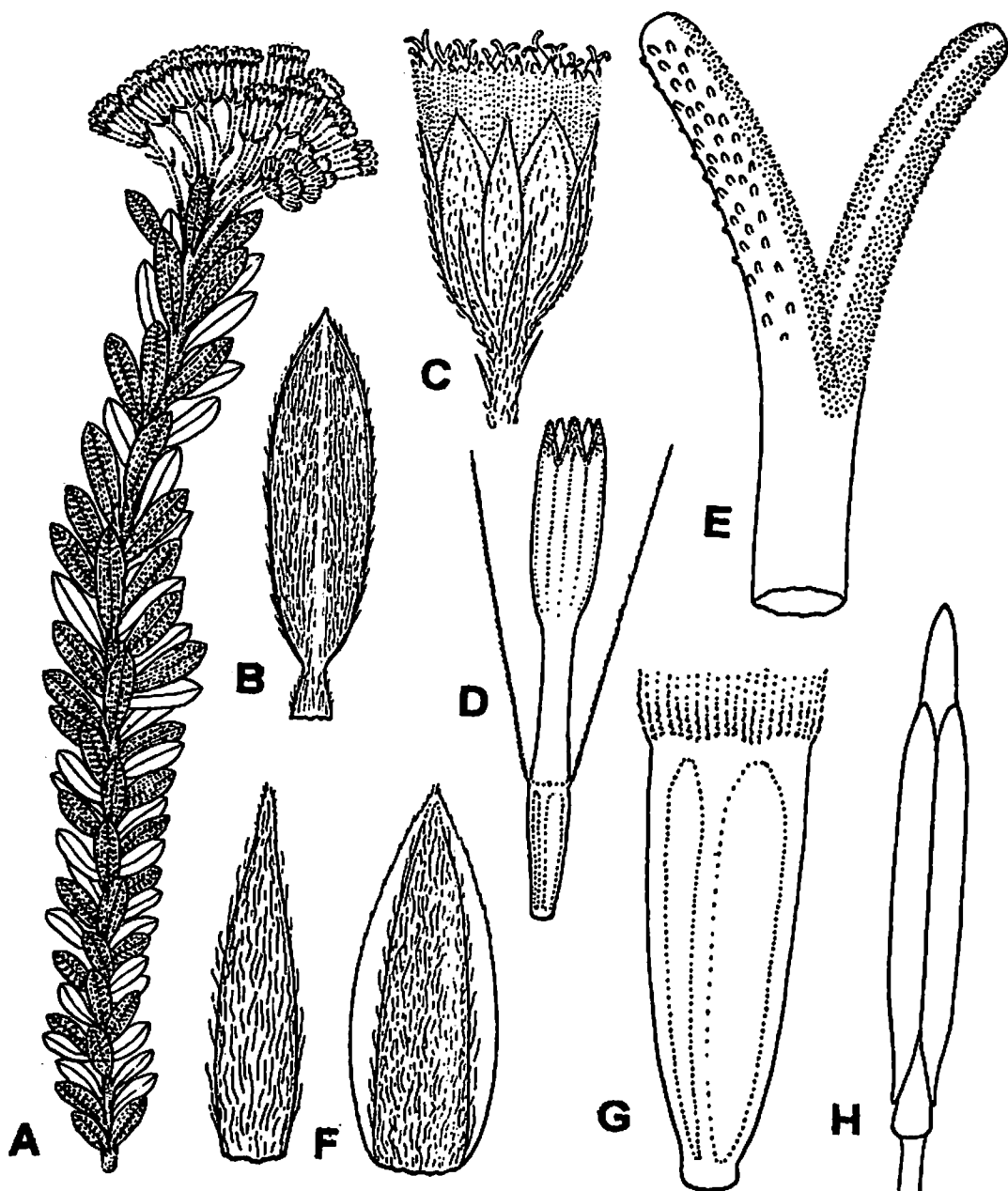


Figura 98. *Pentacalia ledifolia* (H.B.K.) Cuatr. A. Hábito, B. hoja (x 4), C. capítulo (x 5), D. flósculo hermafrodita (x 10), E. ramas estigmáticas (x 70), F. filarias exterior (izquierda) e interior (derecha) (x 10), G. aquenio (x 40), H. antera (x 40). A. tomado de J. Cuatrecasas 27086 (US). Dibujo de A. Tangerini. B-H. tomado de J. Cuatrecasas 5546 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

imperceptibles y las hojas son cortamente pecioladas. En su forma típica, en la subespecie *lehmannii* y en la var. *glabrata* las hojas son imbricadas, con base truncada y margen revoluta, en tanto que en la subespecie *schlimii*, y en la variedad *lanata* las hojas están separadas entre sí, muestran base cuneada o angostada, y la margen es entera. Esta especie prospera en territorio de los departamentos de Boyacá, Cundinamarca, Meta, Norte de Santander y Santander, entre los 2500 y los 4000 metros de altitud.

Entre las láminas de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada, la distinguida con el número 23 (Tomo II, lámina 35 [1125]) y con el nombre de "romerillo 1" representa a esta especie. Además, en el Cuaderno de Anatomías y disecciones de florones de Matís existe un dibujo anatómico distinguido con el número 28 y corresponde a esta especie; igualmente, en el registro de disecciones, la señalada con el número 36 y que corresponde al pliego 4808 (MA-MUT) trae los siguientes datos:

"Poligamia æqualis. Romerillo amarillo claro.

Caliz calzado	5.	escamas iguales.	10.	flósculos er -	25.
escamas alternas -	5.		10.	mafroditos.	25.
y escuridas.	5.		10.		25.
	8.		10.		25.
	8.		8.		27.
	8.		8.		26.

Material examinado. COLOMBIA, BOYACÁ: Sierra Nevada del Cocuy, alto Ritacuba, quebrada San Paulino, 3650 m, 28 Abr 1959, H. Barclay & P. M. Juajibioy 7478 (COL, US); páramo de Guantiva, entre Belén y Susacón, 3320 m, 5 May 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 7557 (COL, US); páramo de Güina, carretera Belén - Susacón, 3000-3200 m, 11 Mar 1992, J. Bautista 2 (COL, HUPTC); páramo de Güina, 3000-3300 m, 11 Mar 1992, I. Camargo 2 (HUPTC); páramo de Güina, Santa Rosita, 3260 m, 8 May 1973, A. M. Cleef 9845 (COL, US); Boyacá, 17 Jul 1940, J. Cuatrecasas & H. García 9761 (COL, US); páramo de Güina, quebrada de Piedranca, El Ahorcado, 3150 m, 14 Sep 1969, J. Cuatrecasas & L. Rodríguez 27779 (COL, US); páramo de Guantiva, 3100 m, 18 Jun 1964, S. Espinal 1726 (COL); páramo de Güina, 3000-3300 m, 11 Mar 1992, R. A. Gamboa 2 (HUPTC); páramo de La Rusia, noroccidente - norte de Duitama, serranía Peña Negra, cerro 1 Km al oriente de la laguna Agua Claras, 4000 m, 18 Dic 1972, R. Jaramillo 7425 (COL); Sierra Nevada del Cocuy, valle de Lagunillas, a lo largo del río Lagunillas, 3850 m, 20 Mar 1979, E. G. B. Kieft & A. Becerra 142 (COL, US); páramo de Guantiva, entre Belén y Susacón, 13 Mar 1984, F. Salamanca s. n. (HUPTC); Güicán, vereda Llantagal, vía a Ritacuba, 3180 m, 14 Ago 1979, O. Rangel et al. 2124 (COL); CUNDINAMARCA: páramo de Choachí, Ene 1927, Apolinar María Hno. 365 (BOG); Zipaquirá, 1917, Ariste José Hno. 13 (US); Guadalupe, Ariste Hno. 122 (COL, US); Monserrate, 28 Jun 1957, H. G. Barclay 4283 (COL); lado sur de la colina entre El Boquerón y Chipaque, 7 Mar 1957, H. G. Barclay 4382 (COL); páramo de Cruz Verde, al este de Bogotá, 3200 m, 21 Jun 1959, H. G. Barclay & P. Juajibioy 7763 (COL); vía Bogotá - Choachí, 3200 m, 26

May 1991, *G. Cabeza & J.H. Isaza s.n.* (COL); páramo de Cruz Verde, 3325 m, 13 Abr 1972, *A. M. Cleef 2897* (COL, US); páramo de Cruz Verde, carretera Bogotá - Choachí, Km 16, 3365 m, 14 Abr 1972, *A. M. Cleef 2951* (COL); páramo de Cruz Verde, colinas occidentales, 7 Oct 1938, *J. Cuatrecasas 342* (COL, US); macizo de Bogotá, El Delirio, 2900 m, 28 May 1939, *J. Cuatrecasas 5148* (COL); Guadalupe, alto de Las Cruces, 3380-3320 m, 19 Jun 1939, *J. Cuatrecasas 5546* (COL, US); alto de Las Cruces, 3380-3320 m, 19 Jun 1939, *J. Cuatrecasas 5570* (COL); páramo de Palacio, quebrada Casarreales, 3450 m, 4 Dic 1959, *J. Cuatrecasas et al. 25643* (COL, US); páramo de Guerrero, vía Zipaquirá, Pacho 3200 m, 13 Feb 1965, *J. Cuatrecasas & R. Jaramillo 26947* (COL, US); macizo de Sumapaz, quebrada Casarreales, 3450 m, 9 Ene 1969, *J. Cuatrecasas 27086* (COL, US); páramo de Sumapaz, quebrada Tanque Grande, 3400 m, 9 Ene 1969, *J. Cuatrecasas 27086A* (COL, US); Sumapaz, páramo de Chisacá, río Santa Rosa, 3600-3650 m, 6 Feb 1969, *J. Cuatrecasas & Ch. Heisser 27291* (COL, US); Chipaque, páramo de Cruz Verde, 3000 m, 18 Abr 1967, *J. A. Duke 10780* (COL, US); páramo de Cruz Verde, 10 Km al este de Bogotá, en la vía a Choachí, 3065 m, 26 Abr 1972, *T. Duncan 1879* (COL); Bogotá, páramo de Monserrate, El Granizo, 3250 m, 8 Feb 1986, *J. L. Fernández et al. 5175* (COL); Zipaquirá, finca Don Benito, 3270-3320 m, 26 Mar 1977, *E. Forero 3694* (COL); vía a Villavicencio, páramo de Cruz Verde, arriba de Chipaque, 3000 m, 28 Feb 1943, *F. R. Fosberg 20253* (COL, US); Fómeque, Parque Nacional Natural de Chingaza, 3210 m, 14 Nov 1981, *P. Franco 654* (COL); Bogotá, Guadalupe, 3350 m, Ene 1934, *H. García 160* (COL); Monserrate, 3150-3220 m, 19 Feb 1946, *H. García 11947* (COL, US); páramo de Guasca, 2800-3000 m, 17 Feb 1951, *H. García & R. E. Schultes 13525* (COL, US); id. id., *H. García & R. E. Schultes 13531* (COL); páramo de Guasca, vertiente oriental, 3500-3700 m, 10 Feb 1962, *H. García 17397* (COL, US); páramo de Palacio, 3200-3800 m, 22 Feb 1974, *H. García 20506* (COL, US); región de Monserrate, páramo de Monserrate, El Granizo, hacienda Santa Bárbara, 300-3200 m, 15 Feb 1986, *M. R. Garzón & N. Salamanca 31* (COL); id. id., 36 (COL); Usme, Zona aledaña al embalse de La Regadera, 27 Abr 1997, *Y. González, H. Jiménez et al. s.n.* (COL); páramo de Chingaza, sector río La Playa, 3100 m, 23 Feb 1992, *E. Guerrero 121* (COL); id. id., id., 15 Nov 1992, *E. Guerrero 161* (COL); páramo de Guerrero, borde de la carretera a San Cayetano, 3600 m, 15 Mar 1986, *E. Hernández et al. 27* (BOG); páramo de Guasca, 3300 m, 5 Jul 1945, *Hodge 6485* (COL, US); Zipaquirá, Pantano Redondo, 3000 m, 8 Ago 1942, *G. Huertas y A. Camargo 115* (COL); Sibaté, laguna de Colorados, 3000-3200 m, 23 Feb 1962, *G. Huertas & L. A. Camargo 5413* (COL); Fómeque, páramo de Chingaza, 3300 m, 18 Ene 1965, *G. Huertas y L. A. Camargo 5952* (COL); id. id., 3000-3300 m, 10 ene 1965, *G. Huertas & L. A. Camargo 5972* (COL); Fómeque, páramo de Chingaza, La Paila, 3000-3200 m, 20-30 Ene 1966, *G. Huertas & L. A. Camargo 6422* (COL [2 pl.]); Usme, entre La Regadera y El Hato, 3000-3100 m, 9 Jun 1950, *J. M. Idrobo et al. 314* (COL [2 pl.], US); páramo de Zipaquirá, 3600 m, 4 Abr 1958, *J. M. Idrobo 2730* (COL); páramo de Sibaté, 3500 m, 22 Nov 1981, *M. C. Iglesias 32* (COL [2 pl.]); páramo del Verjón, 3000 m, Ene 1937, *Idinael Hno. 30* (BOG); Bogotá, s.d. *H. Karsten s.n.* (US); boquerón de Chipaque, 3150-3250 m, 16 Mar 1939, *E. P. Killip 34211* (COL, US); Monserrate, 3000-3300 m, 16 Abr 1944, *E. P.*

Killip & García Gutiérrez 38005 (COL, US); Monserrate, 3000-3300 m, 16 Abr 1944, *E. P. Killip & García Gutiérrez 38036* (COL, US); Bogotá, Monserrate, 3000 - 3300 m, 16 Abr 1944, *E. P. Killip et al. 38036* (COL, US); Usme, 18 Jun 1965, *R. M. King et al. 5650* (COL, US); La Calera, hacienda La Siberia, páramo de Palacio, 3470 m, 22 Jul 1965, *R. M. King et al. 6048* (COL, US); La Calera, Parque Nacional Natural Chingaza, quebrada de Piedras Gordas, 3200-3400 m, 1 May 1990, *T. Kubocz & J. Schmitt 90* (COL); carretera Bogotá - Usme, páramo de Chisacá, 3375 - 3450 m, 17 May 1979, *J. Luteyn et al. 7774* (COL); carretera a Choachí, Km 20, 15 Mar 1988, *E. Mora s.n.* (COL); montañas al sur de Usme, entre La Regadera y El Hato, Estación Agrícola de Usme, 3000-3100 m, 26-28 Mar 1951, *L. E. Mora 151* (COL); id. id., entre La Regadera y El hato, 3000-3100 m, 26-28 Mar 1951, *L. E. Mora 162* (COL); id. id., *L. E. Mora 180* (COL); Guasca, Abr 1932, *E. Pérez 1590* (COL); id. id., *E. Pérez 1604* (COL); s. d., *F. Pombo 18* (COL); Choachí, después del páramo de Cruz Verde, 3400 m, 28 Abr 1990, *T. Pupiales et al. 7* (BOG); Zipaquirá, Pantano Redondo, 2600-3000 m, Dic 1948, *R. Romero 1311* (COL); Cerca a Zipaquirá, Pantano Redondo, 10 Nov 1949, *R. Romero 1893* (COL); Km 15 de la carretera Bogotá - Choachí, 3000 m, 31 Mar 1990, *A. Salama et al. 36* (COL [2 pl.]); Bogotá, 2600 m, Feb 1948, *C. Sandeman 5603 A* (COL); alrededores de Bogotá, 3700 m, Abr 1963, *C. Saravia 2519* (COL); La Calera, páramo de Palacio, 3300-3500 m, 26 Feb 1974, *F. Sarmiento 254* (BOG, COL); Subachoque, inspección de La Pradera, vereda Guamal, camino hacia Pacho, 3350 m, 15 Oct 1988, *F. Sarmiento 2144* (COL); Bogotá, Monserrate, 25 Feb 1945, *H. Schieffer 457* (COL, US); boquerón de Chipaque, 3250 m, 18 Dic 1948, *M. Schneider 730 A* (COL); Bogotá, El Retiro, 2600-2700 m, 7 May 1946, *R. E. Schultes 7254* (COL); La Calera, páramo de Palacio, 2840-3000 m, 25 Feb 1953, *R. E. Schultes 18733* (COL, US); La Calera, páramo de Palacio, 25 Feb 1953, *R. E. Schultes 18749* (COL, US); La Calera, páramo de Palacio, 25 Feb 1953, *R. E. Schultes 18766* (COL, US); páramo de Guerrero, 3000 m, 22 May 1961, *W. Schwabe s. n.* (COL); Zipaquirá, 3300 m, 6 Feb 1965, *W. Schwabe 9* (COL); Parque Nacional Natural Chingaza, Piedras Gordas, 3400 m, 21-22 Ago 1991, *F. G. Stiles 617* (COL); páramo de Sumapaz, cerca a las lagunas de Chisacá, 3500 m, 30 Sep 1963, *L. Uribe 4486* (COL); páramo de Sumapaz, adelante de Santa Rosa, 3500-3600 m, 4 Feb 1964, *L. Uribe 4658* (COL); carretera entre Bogotá y La Calera, páramo al noreste de Los Patios, 3100 m, 7 Feb 1966, *L. Uribe 5546* (COL); páramo de Palacio, cabeceras del río Negro, 3400 m, 25 Abr 1966, *L. Uribe 5618* (COL); Bogotá, Monserrate, El Granizo, 3060 m, 20 Feb 1980, *S. Zuluaga 65* (COL); META: páramo de Sumapaz, hoyo de la quebrada Sitiales, 3450 m, 25 Ene 1972, *A. M. Cleef 1035* (COL); id. id., filo Sitiales entre las lagunas La Guitarra y La Primavera, 4040 m, 26 Ene 1972, *R. Jaramillo 1110* (COL); SANTANDER, páramo de Almorzadero, 28 Nov 1941, *J. Cuatrecasas 13522A* (COL, US); NORTE DE SANTANDER: Abrego, páramo de Jurisdicciones, 3180 m, 31 Ene 1983, *L. Albert et al. 3205* (HUA); Pamplona, páramo de Fontibón, 2500 m, 20 Feb 1939, *A. H. G. Alston 7179* (COL, US); páramo de Romeral, hoyo del río Cucutilla, 3600 m, 9 Abr 1973, *J. Cuatrecasas & R. Jaramillo 28752* (COL, US); Sin localidad precisa, *Colección Mutis: 36* (MA-MUT, US); 205 (MA-MUT, US), 209 (COL, MA-MUT, US), 218 (MA-MUT, US), 223 (MA-MUT, US), 230 (MA-MUT), 259 (MA-MUT, US), 263 (MA-MUT,

US), 1766 (MA-MUT), 1767 (MA-MUT), 1768 (MA-MUT), 1780 (MA-MUT), 1782A (COL, MA-MUT, US), 1783 (MA-MUT, US), 3056 (COL, MA-MUT, US), 4806 (MA-MUT, US), 4807 (MA-MUT, US), 4808 (MA-MUT, US), 4810 (MA-MUT, US), 5845 (MA-MUT), 5853 (MA-MUT, US), 5888 (MA-MUT), 6033 (MA-MUT), 6041A (MA-MUT), 6058 (MA-MUT). *Colección Mutis* No. 31, actualmente IDC = 982-17 (LINN). *J. Linden* 9 (p.p.; [2 pl.]).

2.84.1 - *Pentacalia ledifolia* ssp. *lehmannii* (Hieron.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 255. 1981. Fig. 99A

Senecio lehmannii Hieron. *Engl. Bot. Jahrb.* 19: 66. 1894.

Senecio ledifolius var. *lehmannii* (Hieron.) Cuatr. *Phytologia* 27(1): 38. 1950.

Monticalia ledifolia subsp. *lehmannii* (Hieron.) C. Jeffrey, *Kew Bull.* 47(1): 71. 1992.

Tipo: COLOMBIA, ANTIOQUIA: llanuras de Santa Rosa, 2500-300 m, F.C. Lehmann 7434 (US).

Etimología. El nombre de la subespecie alude a Federico Carlos Lehmann

Plantas fruticosas, ramosísimas, ramas apicales subhírtas - tomentosas, luego glabras, foliosas, hojas cortamente pecioladas, peciolo de ca. 1 mm long, hirsuto - tomentoso, lámina foliar de 0.8-1.8 mm long x 0.1-0.3 mm lat, ápice acuminado - mucronado, base margen entera y fuertemente revoluta, uninervias, adaxialmente con pelos dispersos, luego glabrescentes, sub-brillantes, abaxialmente subcinéreo tomentosas.

Inflorescencias corimbosas multifloras, dispuestas en las ramas terminales, cada rama con 6-10 capítulos. Capítulos discoideos con 15-23 flores, largamente pedunculados, pedúnculos hasta de 1.5 cm long con 2-4 bractéolas subuladas, densamente hírtas - tomentosas, de 2.0-2.5 mm long, involucro caliculado y acampanado, cálculo formado por 2-4 bractéolas, de 1.8- 3.5 mm long x 0.3-0.7 mm lat, escamosas, similares a las del pedúnculo, involucro de 8-10 (11) filarias lanceolado - ovadas, las exteriores de 3.1-4.5 mm long x 0.8-1.0 mm lat, agudas o bien subacuminadas, con la margen escariosa, glabras, el dorso sub - violáceo y densamente hírtas - tomentoso, la interiores de 3.0-4.5 mm long x 1.0-2.1 mm lat Flores hermafroditas tubulosas 15-23 por capítulo, corola de 3.2-4.8 mm long, porción tubular de 1.0-2.3 mm long, ampliada en la base, limbo cilíndrico-acampanado, pentálobulado, lóbulos de 0.5-0.9 mm long x 0.3-0.5 mm lat, ovario de 1.0-2.0 mm long, pappus formado por setas blanquecinas de 3.0-4.0 mm long, aquenios cilíndrico-turbinados, glabros, de 1.5-2.5 mm long

Nombres vernáculos. "Romero de Monte" en Antioquia.

Comentarios. En esta subespecie los capítulos presentan 12-13 filarias y el número de flósculos no sobrepasa los 25 por capítulo, pero lo más caracte-



Figura 99. Subespecies y variedades de *Pentacalia ledifolia*: A. subsp. *lehmannii* (Hieron.) Cuatr. Tomado de J. Luteyn et al. 7031, B. subsp. *schlimii* (Wedd.) Cuatr. Tomado de J. Cuatrecasas et al. 12279, C. var. *lanata* (H.B.K.) Díaz & Cuatr. Tomado de H. Schiefer 658 (COL), D. var. *glabrata* Díaz & Méndez. Tomado de J. L. Fernández et al. 8690. Fotografías de A. Correa.

Nombres vernáculos. "Romero de Monte" en Antioquia.

Comentarios. En esta subespecie los capítulos presentan 12-13 filarias y el número de flósculos no sobrepasa los 25 por capítulo, pero lo más característico lo constituyen las hojas angosto-lineares, imbricadas y fuertemente revolutas. Está restringida a la zona andina del departamento de Antioquia, en la cordillera Central y por encima de los 2400 metros de altitud.

Material examinado. COLOMBIA, ANTIOQUIA: Santa Elena, 1500-2000 m, 28 Dic 1930, *W. Archer* 1175 (US); Santa Rosa de Osos, páramo 2600 m, 25 Sep 1948, *F. A. Barkley & Araque* 18A008 (COL, US); Piedras Blancas, 2400 m, 1966, *C. Barrera* 15 (US, VALLE); Santa Rosa de Osos, 500 metros antes del poblado urbano, 2600 m, 22 Mar 1979, *L. A. Camargo* 7109 (COL); San Pedro, Sep 1935, *Daniel Hno.* 916 (US); San Pedro, Feb 1949, *Daniel Hno.* 1567 (BOG); Medellín, Laguna de Guarne, Jul 1937, *Daniel Hno.* 2210 (US); San Pedro Sep 1941, *Daniel Hno.* 2580 (US); Boquerón, carretera al mar, 8 Jun 1947, *Daniel Hno.* 2809 (US). Medellín, La Laguna, 2400 m, 8 Mar 1947, *A. L. Delisle & G. Gutiérrez* 10 (COL, US); Santa Rosa de Osos, 2700 m, 2 Abr 1963, *S. Espinal* 1125 (COL); Belmira, Santa Inés, 3000 - 3240 m, Mar 1991, *M.E. Fernández et al.* 323 (MEDEL); Yarumal, llano de Cuibá, 2200 - 2400 m, 4 May 1990, *R. Fonnegra et al.* 3335 (HUA); Belmira, vereda El Yermal, 2730 - 2795 m, 4 Jul 1992, *A. Gómez et al.* 637 (HUA); San Pedro, 2435 m, Abr 1935, *Ireneo Hno.* 916 (COL); El Peñol, 2600 m, Sep 1884, *F. C. Lehmann* 93 (US); Santa Rosa 2500-3000 m, Dic 1896, *F.C. Lehmann* 7434 (US); Santa Rosa, 1 Km al N., carretera a Medellín, 2450 m, 22 Mar 1979, *J. Luteyn et al.* 7031 (COL [2 pl.], HUA, MEDEL); Santa Rosa, Llanos de Quibá, 2625 m, 27 May 1984, *J. Luteyn et al.* 10807 (COL); Llanos de Cuibá, 2700 m, 20 Feb 1942, *R. Metcalf & J. Cuatrecasas* 30155 (COL, US); Piedras Blancas, vía Medellín - Guarne, 30 Mar 1971, *M. Nee & S. Mori* 3837 (HUA, MEDEL); Cerro del Padre Amaya, Boquerón, 4 Ago 1979, *M. Palacio et al.* 70 (COL, HUA); San Pedro, Oct 1938, *Tomás Hno.* 95 (COL, US); Medellín, Cerro del Padre Amaya, 2770 m, 30 Mar 1987, *J. Zarucchi & B. Echeverry* 5153 (COL, HUA, MEDEL, US); San José de la Montaña, 14 May 1988, *J. Zarucchi & J. Betancur* 6541 (COL, US).

2.84.2 - *Pentacalia ledifolia* ssp. *schlimii* (Wedd.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 255. 1981. Fig. 99B

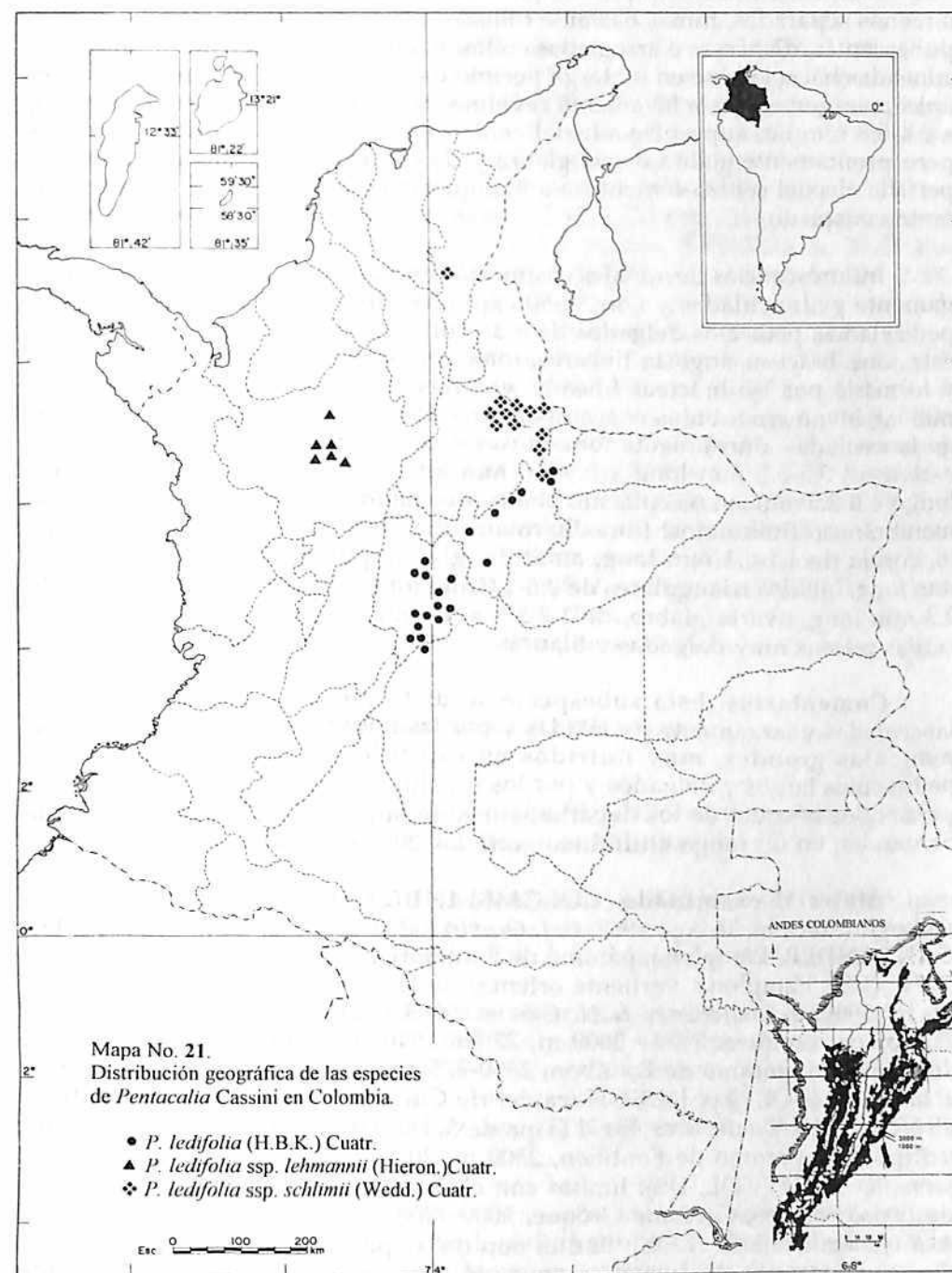
Senecio ledifolius var. *schlimii* Wedd. *Chl. And.* 1: 94, 1856.

Senecio chitaganus Cuatr. *Notas Fl. Colombia* VI: 23 - 24. 1944. Tipo: Colombia, Norte de Santander, *J. Cuatrecasas* 13471 (holótipo COL, isótipo US).

Monticalia ledifolia subsp. *schlimii* (Wedd.) C. Jeffrey, *Kew Bull.* 47(1): 71. 1992.

Tipo. COLOMBIA, SANTANDER: La Baja, 3080 m, *N. Funck & L. Schlim* 1291 (holótipo P)

Etimología. El nombre de la subespecie alude a **Louis Joseph Schlim** viajero y colector del ejemplar tipo.



Frútices de 1.50 m alt, ramas grisáceas y con cicatrices verrugosas más o menos separadas, ramas bastante foliosas, más o menos estriadas y cenizo pubescentes, dispersas o arregladas en fascículos. Hojas angosto - obovadas, cuneadas hacia la base en un largo pecíolo hasta de 5 mm long, agudas en el ápice, margen entera a levemente revoluta, lámina foliar de 1.4-2.7 cm long x 0.4-0.8 mm lat, superficie adaxial cenizo pubescente en las hojas jóvenes pero prontamente glabra o casi glabra y de color verde en las adultas; superficie abaxial cenizo-tomentosa a blanquecina y con el nervio medio bastante conspicuo.

Inflorescencias terminales dispuestas en panículas corimbiformes largamente pedunculadas y con 30-50 capítulos discoideos, de 7-10 mm alt, pedicelados, pedicelos delgados de 8-30 cm long tomentosos y ligeramente estriados, brácteas angosto lineares, tomentosas; cálculo bastante reducido y formado por 1-5 brácteas lineares y cortas, de 2.5-4.8 mm long x 0.3-0.8 mm lat, involucro tubuloso - acampanado y formado por 8-13 filarias oblongo lanceoladas, dorsalmente tomentosas y con las márgenes escariosas, las exteriores 3.5-5.8 mm long x 0.9-2.0 mm lat, las interiores de 3.8-5.5 mm long x 1.0-2.5 mm lat, receptáculo plano, alveolado, márgenes de los alvéolos membranosos-fimbriados; flores hermafroditas tubulosas 23-37 por capítulo, corola de 4.1-6.3 mm long, amarilla, glabra, porción tubular de 1.8-3.0 mm long, lóbulos triangulares de 0.6-1.0 mm long x 0.4-0.6 mm lat, limbo de 2.3 mm long, ovario glabro, de 1.2-2.5 mm long, pappus de 3-5 mm long, cerdas pilosas muy delgadas y blancas.

Comentarios. Esta subespecie se distingue por las hojas largas, lanceoladas y largamente pecioladas y por las inflorescencias arregladas en panículas grandes, muy nutridas en capítulos, sobresalientes y con pedúnculos largos y delgados y por los involucros con 10 - 12 filarias. Prospera en los bosques de los departamentos de Boyacá, Santander y Norte de Santander, en un rango altitudinal entre los 2000 y los 4100 metros.

Material examinado. COLOMBIA, BOYACA: Sierra del Cocuy, Cobugón, 2900 m, 16 Ago 1957, P. J. Grubb et al. 553 (COL, US); NORTE DE SANTANDER: Pamplona, páramo de Fontibón, 2500 m, 20 Feb 1939, Alston 7179 (US); Pamplona, vertiente oriental de la cordillera, páramo, 2770 m, 26 Jul 1940, J. Cuatrecasas & H. García 10196 (COL, US); Mutiscua, vía a Pamplona, bosques, 2900 - 3000 m, 27 Jul 1940, J. Cuatrecasas & H. García 10268 (COL); páramo de Fontibón, 2600-2750 m, 15 Oct 1941, J. Cuatrecasas et al. 12279 (COL [2 pl.], US); Hoya del río Chitagá, Vega Colombia, 2880 m, 28 Nov 1941 J. Cuatrecasas 13471 (Tipo de *S. chitaganus* Cuatr. holotipo COL, isótipo US); páramo de Fontibón, 2500 m, 20 Feb 1939, J. Cuatrecasas & R. Jaramillo 28752 (COL, US); límites con el departamento del Casar, páramo de Jurisdicciones, Cerro de Oroque, 3000-3700 m, 22-27 Jul 1974, H. García & R. Jaramillo 20640 (COL); límites con del departamento del Cesar, Cerro Oroque, páramo de Jurisdicciones, H. García 20667 (COL, US); entre Pamplona y Toledo, cruce río La Teja y río Merme, 2800-3000 m, 27-28 Feb 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 20002 (US); 7 Km al sureste de Pamplona en

la vía a Berlín, 2690 m, 18 Jul 1979, T. F. Stuessy & V. A. Funk 5618 (COL, US); Pamplona, páramo de Fontibón, 2800 m, 8-9 Oct 1969, M. T. Murillo & R. Jaramillo 1299 (COL); SANTANDER: Berlín, 2800 m, 18 Dic 1948, F. A. Barkley & Araque 185398 (COL [2 pl.], US); entre Pamplona y Chorro Colorado, 2580 m, 4 May 1983, T. Croat 56413 (US); vía Bucaramanga - Pamplona, 3110 m, 4 May 1983, T. Croat 56432 (US); vía Bucaramanga - Pamplona 2670 m, 4 May 1983, T. Croat 56458 (US); páramo de Almorzadero, Peralonso, 3200 m, 19 Jul 1940, J. Cuatrecasas & H. García 9910 (COL, US); Peralonso, hoyo del río Servitá, Campo Hermoso, 3200 m, 20 Sep 1969, J. Cuatrecasas & L. Rodríguez 27865 (COL, US); este de Las Vegas, 3000-3300 m, 20-21 Ene 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 15823 (US); Suratá, valle del río Suratá, 2000-2300 m, 5-6 Ene 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 16698 (US); vecindad de California, 3000 m, 11-27 Ene 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 16906 (US); al occidente de páramo Rico, 3000-3600 m, 15-19 Ene 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 17214 (US); vecindad de Vetas, 3100-3250 m, 16-20 Ene 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 17268 (COL, US); páramo de los Puentes, La Baja, 3500-4100 m, 27 Ene 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 18207 (COL, US); páramo de Los Colorados, arriba de la Baja, 3900-4100 m, 27 Ene 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 18429 (US); páramo de Romeral, 3800-4100 m, 29-30 Ene 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 18561 (US); vecindad de Charta, 2000 m, 1-11 Feb 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 18879 (US); páramo Almorzadero, ca. 32-34 Km al sur de Chitagá, 3400 m, 12 May 1979, J. Luteyn et al. 7662 (COL, HUA, US); Cerrito, páramo de El Almorzadero, 3800 m, 23 Jul 1995, F. Ortiz et al. 45 (COL); carretera Bucaramanga - Pamplona, El Picacho, 26 Mar 1968, J. Rivera L-119 (COL).

2.84.3 - *Pentacalia ledifolia* var. *lanata* (H.B.K.) Díaz & Cuatr. stat. nov.

Fig. 99C

Cacalia lanata H.B.K. Nov. Gen. Sp. Pl. 4: 127. ed. folio, 162 ed. 1820.
Senecio lanatus (H.B.K.) DC. Prodr. 6: 422. 1837.

Tipo. COLOMBIA, CUNDINAMARCA: Monserrate "Crescit locis frigidis in declivitate montis Chingasa juxta sanctuarium Montserratense, alt. 1500 hex (2920 m)." A. Humboldt & A. Bonpland s.n. (holotipo P).

Frútices pequeños con ramas alternas, foliosas, cilíndricas, glabras, las más jóvenes albo-lanosas. Hojas alternas, cortísimamente pecioladas, lámina de 1.7-3.8 cm long x 0.6-1.2 cm lat, coriácea, obovada, oblonga, uninervia, obtuso-acuminada o submucronada en el ápice, cuneada en la base, margen entera, tanto la haz como el envés foliares cubiertos de indumento seríceo lanoso blanco.

Inflorescencias en corimbos terminales simples, pedúnculos rectos y delgados, terminados en un cálculo de 1-3 bractéolas, dorsalmente lanosas, linear-subuladas de 2.5-4.5 mm long x 0.5-1.8 mm lat, receptáculo plano, foveolado, capítulos discoideos de 7 - 10 mm alt, involucro acampanado formado por 8-13 filarias subiguales, oblongo lanceoladas, agudas y

dorsalmente lanoso-pubescentes, las exteriores de 4.0-5.2 mm long x 1.0-1.5 mm lat, las interiores de 4.0-5.0 mm long x 1.1-2.9 mm lat, flósculos hermafroditas 22-37 por capítulo, tubulosos, corola de 4.0-6.4 mm long, porción tubular de 1.6-3.0 mm long, limbo pentalobulado, lóbulos triangulares de 0.5-1.0 mm long x 0.4-0.7 mm lat, ovario de 1-3 mm long, pappus piloso, blanquecino, setas de 3.0-5.5 mm long.

Nombres vernáculos. En la descripción original de Kunth se registra el nombre "*hierba de Santa María*". En la documentación correspondiente a la Flora de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada se la denomina "*Yerba blanca*". Guevara *et al.* (1966) añaden el nombre de "*Chitacá*".

Comentarios. Aparte del indumento lanoso que cubre las hojas, esta variedad, común en los páramos de Cundinamarca y Boyacá, en altitudes comprendidas entre los 2.700 y los 3500 m, se distingue por las hojas obovadas con ápice obtuso y acuminado, base cuneada y margen nunca revoluta.

En la iconografía de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada, la lámina distinguida con el número 85 (Tomo II, lámina 36 [1126]) y de la autoría de Manuel Martínez y marcado como "*yerba blanca*", representa a esta especie. Igualmente la representa el dibujo anatómico número 58 del cuaderno de florones de Matís y en el que se consignan los siguientes datos: "*Alternas. Hojas rusias bellozas*", "*25 flósculos y pappus de 48 cerdas*". En el Cuaderno de Registro de Disecciones o Análisis de Capítulos del mismo autor aparece la distinguida con el número 68 que dice:

"Caliz calsaio de 6. escamas apiñadas 7. yguales en una serie. Flosculos hermafroditos tubulosos 30. pentandros estambres 5. ocultos estigmas 2 sacados larguchos. Vilano de 48. ebras bellosas. Receptaculo erizadito y con hollitos. Llerba blanca"

Material examinado. COLOMBIA, BOYACA: Sierra Nevada del Cocuy, alto Ritacuba, quebrada San Paulino, 3650 m, 28 Abr 1959, *H. Barclay & P. M. Juajibioy* 7308¹ (COL, US); Pesca, vereda La Peña, a, páramo de La Cortadera, 3500 m, 17 Jun 1982, *M. Bejarano* 175 (COL); id. id. id., 24 Jun 1982, *M. Bejarano* 199 (COL); Florestas, páramo de Tibet, 3200 m, 15 Ene 1981, *L. A. Camargo & G. Huertas* 7823 (COL); Sierra Nevada del Cocuy, Chorrión de San Paulino, 3750 m, 10 Sep 1938, *J. Cuatrecasas & H. García* 1322 (COL); Sierra del Cocuy, valle de Corralitos, 4100 m, 31 Jul 1957, *P. J. Grubb et al.* 196 (COL); Aquitania, páramo de La Sarna, Km 52 vía al Llano, 3400 m, 3 Mar 1980, *O. Rangel et al.* 2260 (COL [pp.]); Susacón, páramo de los Colorados, 3700 m, 7 Jul 1966, *J. P. Schultz & L. E. Rodríguez* 541-a (COL); CUNDINAMARCA: páramo de Guasca, paso del Guayabo, 3000 m, 25 May 1932, *J. Cuatrecasas* 2877 (MA); id., El Santuario, 3300 m, 25 May 1932, *J. Cuatrecasas* 2878 (MA); Usme, La Picota, 2700 m, 9 Ene 1946, *J. Díaz* 10 (COL); La Calera, páramo de Palacio, 3250 - 3500 m, 20 Nov 1970, *S. Díaz* 298 (COL); Usaquén, 2800-2900 m, 12 Mar 1939, *E. P. Killip* 34057 (COL, US); La

Calera, páramo, 3000-3300 m, 25 Feb 1950, *W. R. Phillipson et al.* 2458 (COL); Machetá, páramo de Güina, 3300 m, 2 Oct 1986, *O. Rangel et al.* 4063 (COL); San Benito, 16 Jun 1948, *Remigio León Hno. s.n.* (BOG); Sabana de Bogotá, 5 Abr 1945, *H. Schiefer* 658 (COL); Suba, 2700 m, 31 Ago 1948, *M. Schneider* 641 (COL). *J. Linden* 9 (p.p. [2 pl.]). Sin localidad precisa. Colección Mutis 209 (COL [2 pl.], MA-MUT), 4858 (MA-MUT), *Mutis* 69 (segunda colección) actualmente IDC = 982-16 (LINN).

2.84.4. *Pentacalia ledifolia* var. *glabrata* Díaz & Méndez var. nov. Fig. 99D

Tipo. COLOMBIA, CUNDINAMARCA: represa del Neusa, 3000 m, 4 Feb 1966, *L. Uribe* U. 5527 (holótipo COL, isótipo US).

Fruticulus usque ad 1.50 m. Folia supra glabra, infra glabriuscula, filariis ipsis item glabris.

Etimología. Deriva del epíteto de origen latino *glabratus*, en alusión al carácter glabriúsculo de las partes tiernas de las ramas y del envés foliar.

Arbustos muy foliosos, de 1.50 metros de altura. Tallos glabros con corteza marrón claro. Hojas de 8.0-16.0 mm long x 3-6 mm lat, angosto-elípticas o angosto-obovadas, ápice obtuso o mucronado, base truncada, margen tenue o fuertemente revoluta, superficie adaxial totalmente glabra, superficie abaxial cubierta por escasos pelos lanuginosos.

Inflorescencias terminales formadas por corimbos simples, pedúnculos y pedicelos gráciles, cubiertos con indumento lanuginosos amarillento y presentan una serie de brácteas subuladas de 3-5 mm long, glabras por el dorso y ensanchadas en la base. Calículo formado por 3-4 bractéolas similares a las anteriores pero con escasos pelos en la base; receptáculo fimbriado; involucro formado por 8 filarias, subiguales, angosto-ovadas, ciliadas hacia el ápice, dorsalmente glabras o con escasísimos pelos en la base, las exteriores de 5-6 mm long x 1-2 mm lat, las interiores de 5-6 mm long x 2-3 mm lat, con las márgenes escariosas; capítulos de 7 mm alt, acampanados, flósculos hermafroditas ca. 22 por capítulo, corola infundibuliforme, amarilla, de ca. 5 mm long, pentalobulada, lóbulos angosto-triangulares, de 1 mm long x 0.5 mm lat, con papilas en el dorso del ápice, porción tubular de 2.5 mm long, ovario glabro, de 1.5 mm long, pappus pajizo, setas estrigosas de ca. 4 mm long.

Comentarios. Difiere de la especie típica por las hojas glabras en la haz, apenas con escasísimos pelos en la margen y sobre el nervio medio por el envés. Esta variedad está restringida a la región de Tausa y Cogua, en los alrededores del embalse del Neusa.

Material examinado. COLOMBIA, CUNDINAMARCA: entre los municipios de Tausa y Cogua, zona del embalse del Neusa, 3100 m, 9 Oct 1982, *M. M. Ballesteros* 38 (COL); id. id., 12 Oct 1982, *M. M. Ballesteros* 39 (COL); abajo del convento de Peña Blanca, 24 Jun 1957, *H. G. Barclay* 4565

(COL); Cogua, carretera a San Cayetano, subida al "alto del páramo", 3100-3630 m, 17 Dic 1990, J. L. Fernández et al. 8690 (COL); represa del Neusa, borde del camino a la represa, 3 Mar 1964, G. Lozano 29 (COL); Bogotá, 2600 m, 15 Feb 1949, Regis Hno. s. n. (BOG); id. id., Remigio Hno. 2652 (BOG); represa del Neusa, 3000 m, 4 Feb 1966, L. Uribe U. 5526 (COL).

2.85 - *Pentacalia novolanata* (Cuatr.) Cuatr. Phytologia 49(3): 257. 1981. Fig. 100

Senecio novolanatus Cuatr. Fieldiana Bot. 27(2): 24-25. 1951.

Monticalia novolanata (Cuatr.) C. Jeffrey, Kew Bull. 47(1) 72. 1992.

Tipo. COLOMBIA, SANTANDER: páramo de Santurbán, cerca a Vetas, 3950-4160 m, 17 Ene 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 17505 (holótipo US).

Etimología. Alude al adjetivo *lanatus* por el indumento lanoso aracnoideo que cubre las hojas, acompañado del prefijo *novo* = nuevo, para diferenciarlo del epíteto de *Cacalia lanata* HBK, hoy sinónimo de *P. ledifolia* var. *lanata*.

Frútices de ramas apretadas, ramillas lanuginosas, cubiertas por las vainas coriáceas de las hojas desprendidas. Hojas rígidas, coriáceas, alternas, cortamente pecioladas, pátulas, apretadas en las ramas terminales, formando fascículos, pecíolos de 2-3 mm long, aplanados, coriáceos y ensanchados en una vagina abrazadora y persistente, glabros adaxialmente, lámina foliar de 1.2-2.0 mm long x 0.3-0.6 mm lat, elíptico-oblonga, aguda en el ápice, en la base súbitamente angostada en un ancho pecíolo, margen lisa, cubierta a ambos lados de tomento grueso, lanoso, blanco o cinéreo, la lámina en las hojas viejas glabrescente o casi glabra, sublisas, nervio medio abaxialmente conspicuo.

Inflorescencias terminales formadas por 5-10 capítulos que apenas superan las hojas, pedicelos de 4-10 mm long, densamente lanosos, con bastantes brácteas lineares agudas, de 3-6 mm long, cálculo formado por las 3-7 bractéolas superiores, de 2-4 mm long x 0.6-1.2 mm lat, involuacro acampanado formado por 12-13 filarias oblongas, agudas, las exteriores de 4-5 mm long x 1.1-1.6 mm lat, las interiores de 4-5 mm long x 1.7-2.5 mm lat, con la margen ancha y escariosa, todas dorsalmente aracnoideo-lanosas, cilioladas pero glabras en el ápice. Flores tubulosas hermafroditas, 40-52 por capítulo, corola amarilla, glabra, 4.3-5.5 mm long, lóbulos triangulares de 0.6-0.8 mm long x 0.3-0.6 mm lat porción tubular de 1-2 mm long, anteras con la base sagitada, ramas estigmáticas truncadas y papilosas, ovario glabro de 1.1-1.4 mm long, pappus con setas estramíneas, papilosas y apicalmente dilatadas, de 3.5-4.5 mm long.

Comentarios. *Pentacalia novolanata* es muy afín a *P. ledifolia*, especie de la que difiere por presentar hojas más duras, más rígidas y pátulas, cubiertas de indumento aracnoideo-lanoso o lanoso-flocooso, pero nunca

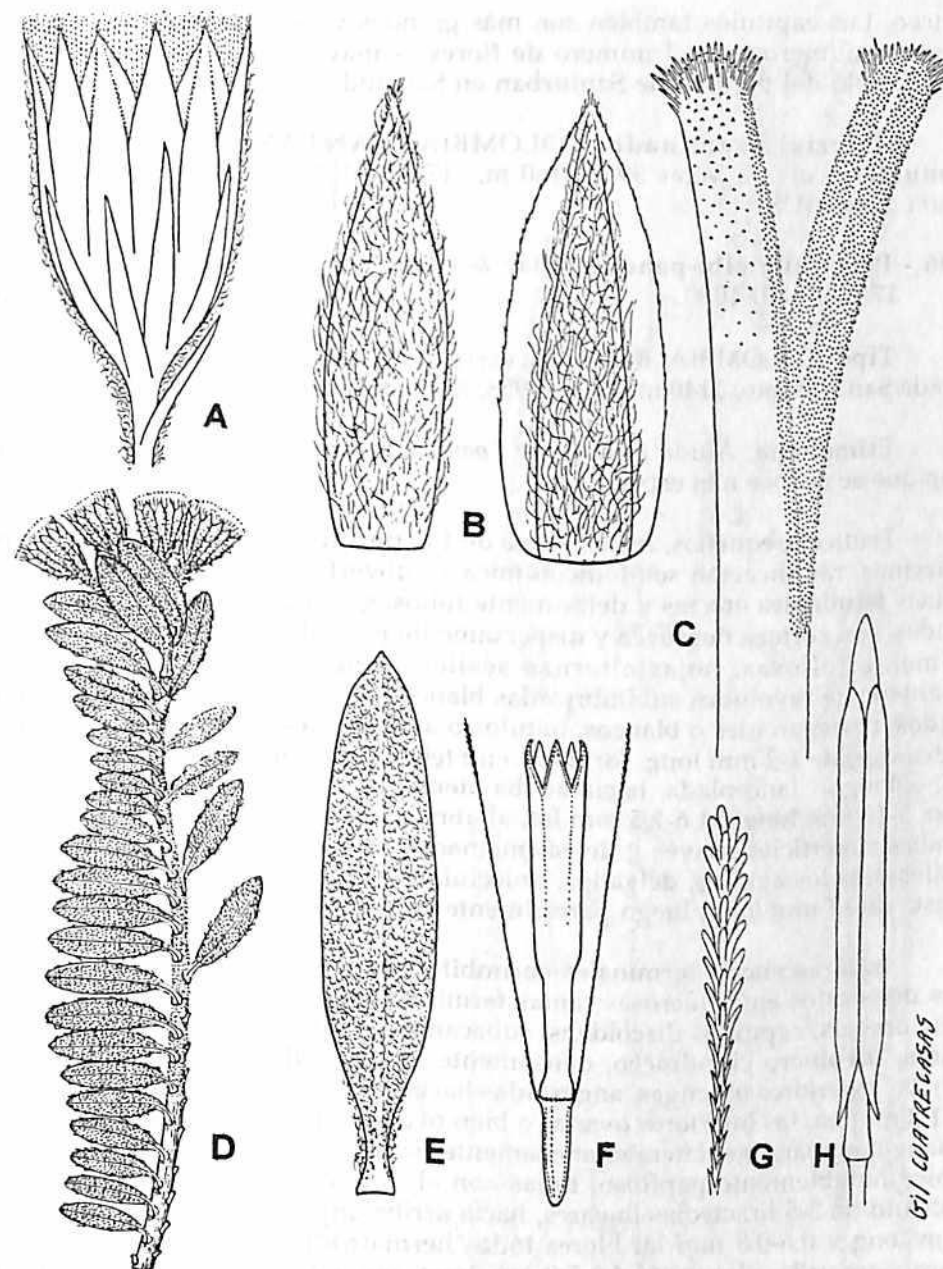


Figura 100. *Pentacalia novolanata* (Cuatr.) Cuatr. A. Capitulum (x 5), B. filarias exterior (izquierda) e interior (derecha) (x 10), C. ramas estigmáticas (x 90), D. rama, E. hoja (x 4), F. flósculo hermafrodita (x 10), G. ápice de una seta del pappus (x 40), H. antera (x 30). Tomado del ejemplar tipo, E. P. Killip & H. H. Smith 17505 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

seríceo. Los capítulos también son más grandes y las brácteas del cálculo son más numerosas y el número de flores es mayor (ca. 45 vs. 20-30). Se conoce sólo del páramo de Santurbán en Santander.

Material examinado. COLOMBIA, SANTANDER: páramo de Santurbán, cerca a Vetas 3950-4160 m, 17 Ene 1927, E. P. Killip & A. C. Smith 17463 (US).

2.86 - *Pentacalia albi-panquei* Díaz & Cuatr. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 17(67): 689. 1990. Fig. 101

Tipo. COLOMBIA, BOYACA: carretera Soatá-Onzaga, hoyo de la quebrada San Antonio, 3140 m, 3 Ago 1958, R. Jaramillo et al. 826 (holótipo COL).

Etimología. Alude al nombre "*panque blanco*", uno de los fitónimos con que se conoce a la especie.

Frútiles pequeños, rectos, hasta de 1 m de altura, muy ramosos y blanquecinos, ramificaciónseudodicotómica y subverticilada, ramitas densas y ramas terminales erectas y densamente foliosas, ramas viejas nodosas, desnudas, con corteza negruzca y dispersamente pilósula, ramas juveniles densamente foliosas, hojas alternas sésiles, subcoriáceas, rigidísimas y fuertemente revolutas, subimbricadas blanco-tomentoso-villosas, pelos delgados, transparentes o blancos, pátulos o ascendentes, rectos o ligeramente flexuosos, de 1-2 mm long, formando un tejido densísimo, lámina foliar corta, oblongo-lanceolada, hacia arriba atenuada, ápice mucronado agudísimo, 5-12 mm long x 1.6-2.5 mm lat, al abrirlas la anchura es de 3-4 mm, en ambas superficies suaves y densísimamente adpresas o subadpresas, albivillosas, pelos agudos, delgados, unicelulares, antrorsos, rectos o subrectos hasta de 12 mm long, luego parcialmente deciduas.

Inflorescencias terminales corimbiformes formadas por 8-20 capítulos dispuestos en numerosas ramas terminales, generalmente a manera de una umbela, capítulos discoideos, subacampanados, de 7-8 mm alt x 5 mm diam, involucreo cilíndrico, densamente blanco-viloso-lanudo, filarias 8 (9), las exteriores oblongas, angostadas hacia el ápice y agudas, 5 mm long x 1-1.2 mm lat, las interiores ovadas o bien ovado-elípticas, ápice anchamente triangular, márgenes laterales anchamente escariosas y más o menos ciliadas, ápice notablemente papiloso, todas con el dorso blanco y viloso-lanoso, cálculo de 3-5 bractéolas lineares, hacia arriba angostadas y agudas de 4-6 mm long x 0.6-0.8 mm lat Flores todas hermafroditas, 20-28 por capítulo, corola amarilla, glabra, de 4.5-5.0 mm long, porción tubular más pálida de 1.5-2.0 mm long, angosta, limbo tubular, hacia arriba ligera y gradualmente ampliado, dientes cinco, oblongo-trianguulares, enervios, ápice subobtusos, sutilmente papiloso, papilas obtusas o bien subclavadas, anteras de 1.8 mm long, sagitadas en la base, caudículas agudísimas, de 0.15-0.2 mm long, apéndice apical oblongo de 0.3 mm long, cuello anterífero bastante engrosado de ca. 0.3 mm long, estilo de 0.5 mm long, engrosadito, ramas estigmáticas ar-

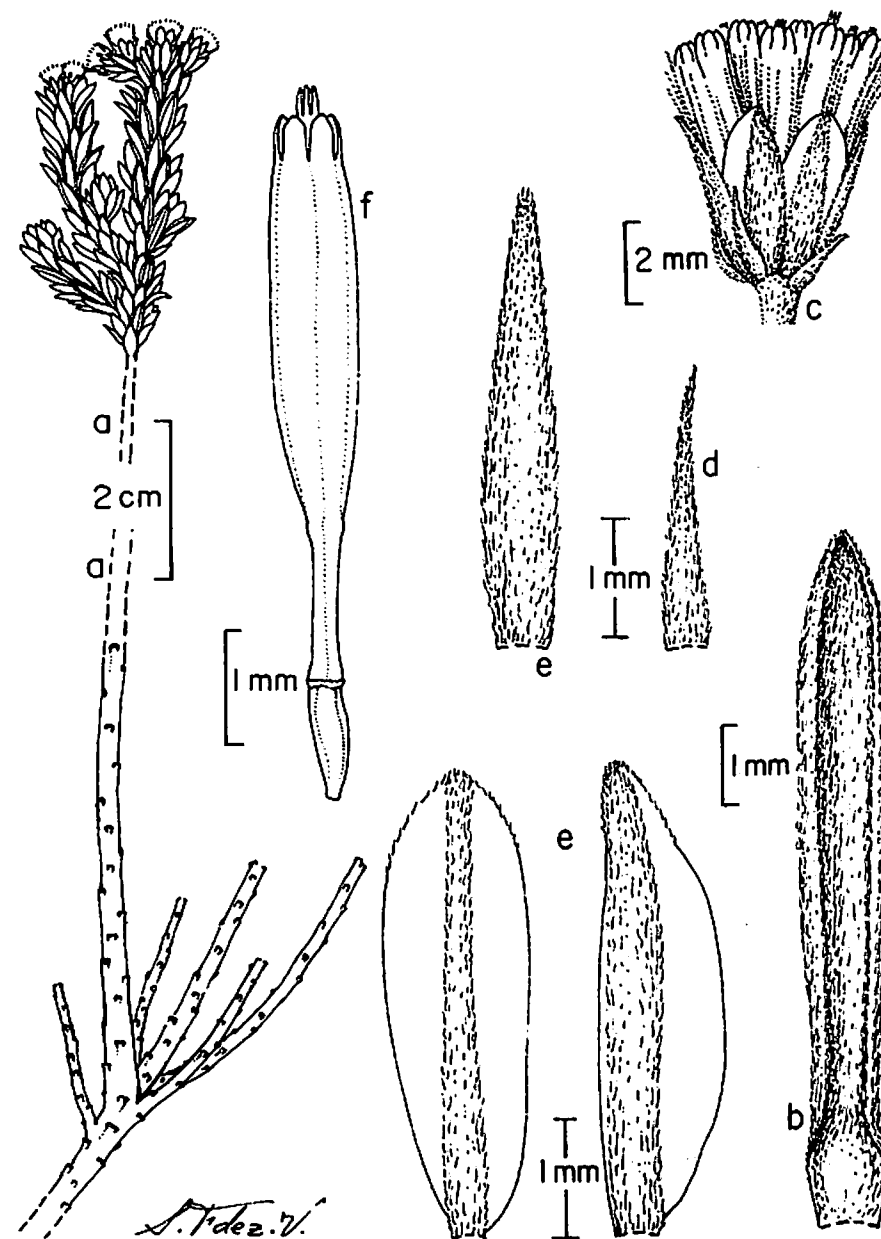


Figura 101. *Pentacalia albi-panquei* Díaz & Cuatr. a. Hábito (segmentos), b. hoja vista por el envés, c. capítulo, d. bráctea del cálculo, e. filaria exterior, f. filarias interiores. Tomado de A. M. Cleef 9378 (COL). Dibujo de S. Fernández.

queadas, adaxialmente con pelos papilosos dispersos, ápice truncado, menudamente papiloso, con una corona de papilas largas, ovario oblongo, ligeramente comprimido de 1.0-2.0 mm long, largo y enervio, pappus blanco de 4 mm long, setas uniseriadas, delgadas, agudo estrigosas y hacia el ápice ligeramente ampliadas.

Nombres vernáculos. Esta especie recibe los nombres de "Panque blanco" en el páramo de Guantiva y "Mata boba" en el páramo de La Sarna en Boyacá.

Comentarios. Esta especie es afín a *P. ledifolia*, especie tan abundante en los páramos de Cundinamarca y Boyacá, difiere de ella por tener las hojas sésiles, rígidas y subimbricadas en las ramas y ramúsculos, las hojas son longitudinalmente revolutas, como enrolladas, de modo que las márgenes cubren totalmente el envés y su indumento; la forma aparente de la lámina foliar resulta oblongo-atenuada y aguda, su denso indumento conspicuamente blanco o blanquecino da un tono particular a toda la planta. *P. cacaoensis* otra especie afín, difiere por tener las hojas revueltas aunque menos, y se distingue por el indumento diluido de las hojas y por el porte reciamente hirsuto y leonado de las ramas y ramitas hojosas. Aparentemente está confinada a los páramos de Boyacá, entre los 3150 y los 3400 metros de altitud.

Material examinado: COLOMBIA; BOYACA: Aquitania, páramo de la Sarna, K. 52 de la vía al Llano, 3400 m, 3 Mar 1980, O. Rangel et al. 2333 (COL); id., 3380 m, A. M. Cleef 9378 (COL).

2.87 - *Pentacalia cacaoensis* (Cuatr.) Cuatr. Phytologia 49(3): 253. 1981. Fig. 102

Senecio cacaoensis Cuatr. Phytologia 31(4): 324-325. 1975.

Tipo. COLOMBIA, BOYACA, páramo de Pisba, vía Socha - La Punta, Cacaos, Km 77, subpáramo, 3430 m, 20 Jun 1972, A.M. Cleef 4776 (holotipo US, isótipos COL, U).

Etimología. Alude a Cacaos, lugar ubicado entre Socha y La Punta en el páramo de Pisba, donde crece la especie.

Frútiles erectos, ramosos, ramas y ramillas sub-hirsútulas, pelos abundantes, pluricelulares, ramoso, a menudo largamente furcados o bien dendroides, de 1-2 mm long, agudos, rígidos, subpátulos o bien ascendentes. Ramitas terminales densamente foliosas, hojas pátulas ascendentes, con vaina abrazadora, adpresa, engrosada en la base y persistente después de caídas las hojas, ramas viejas desnudas, cicatricoso-tuberculadas, estrioladas, pubescentes o bien glabras. Hojas cortas, cartáceas, verde-grisáceas, con la margen revoluta, rígidas, frágiles y sésiles; lámina oblonga de 1.0-1.6 cm long x 0.4-0.5 cm lat, margen fuertemente revoluta de 2.5-3.0 mm lat, ápice obtusiúsculo y súbitamente calloso - mucronado, base redondeada, las ho-

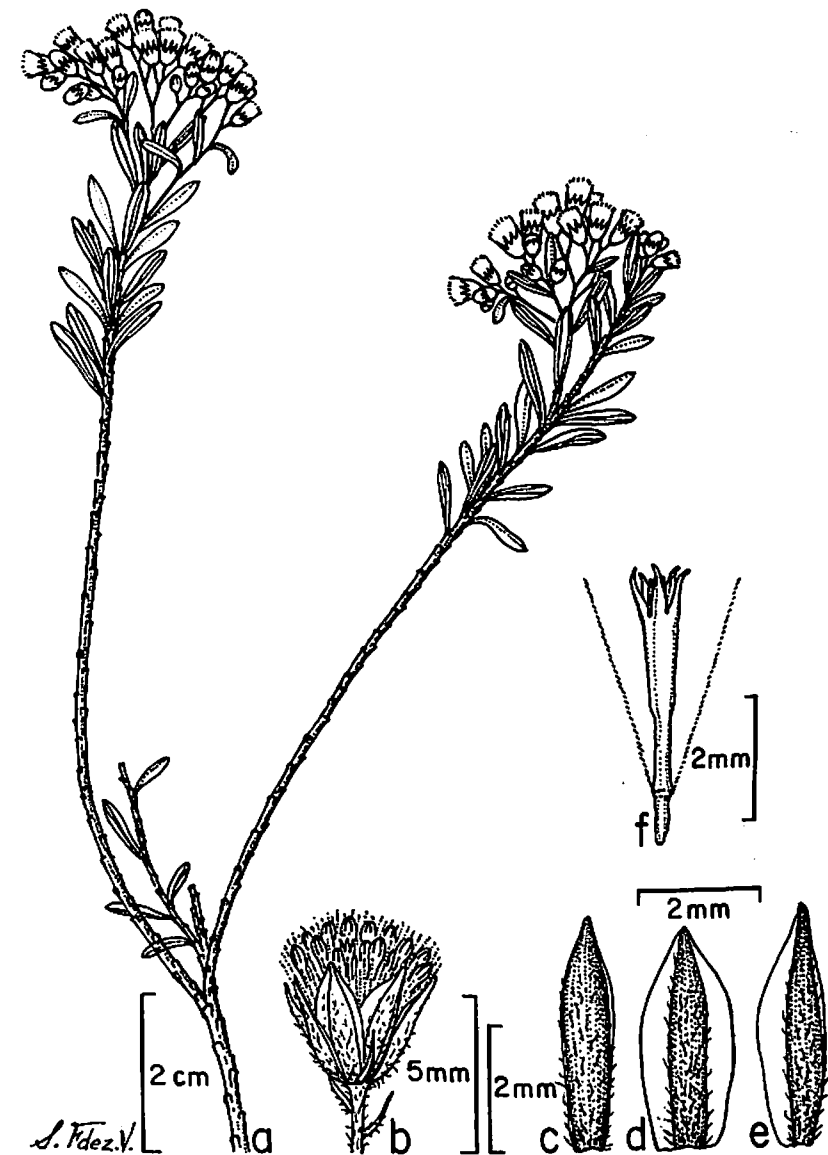


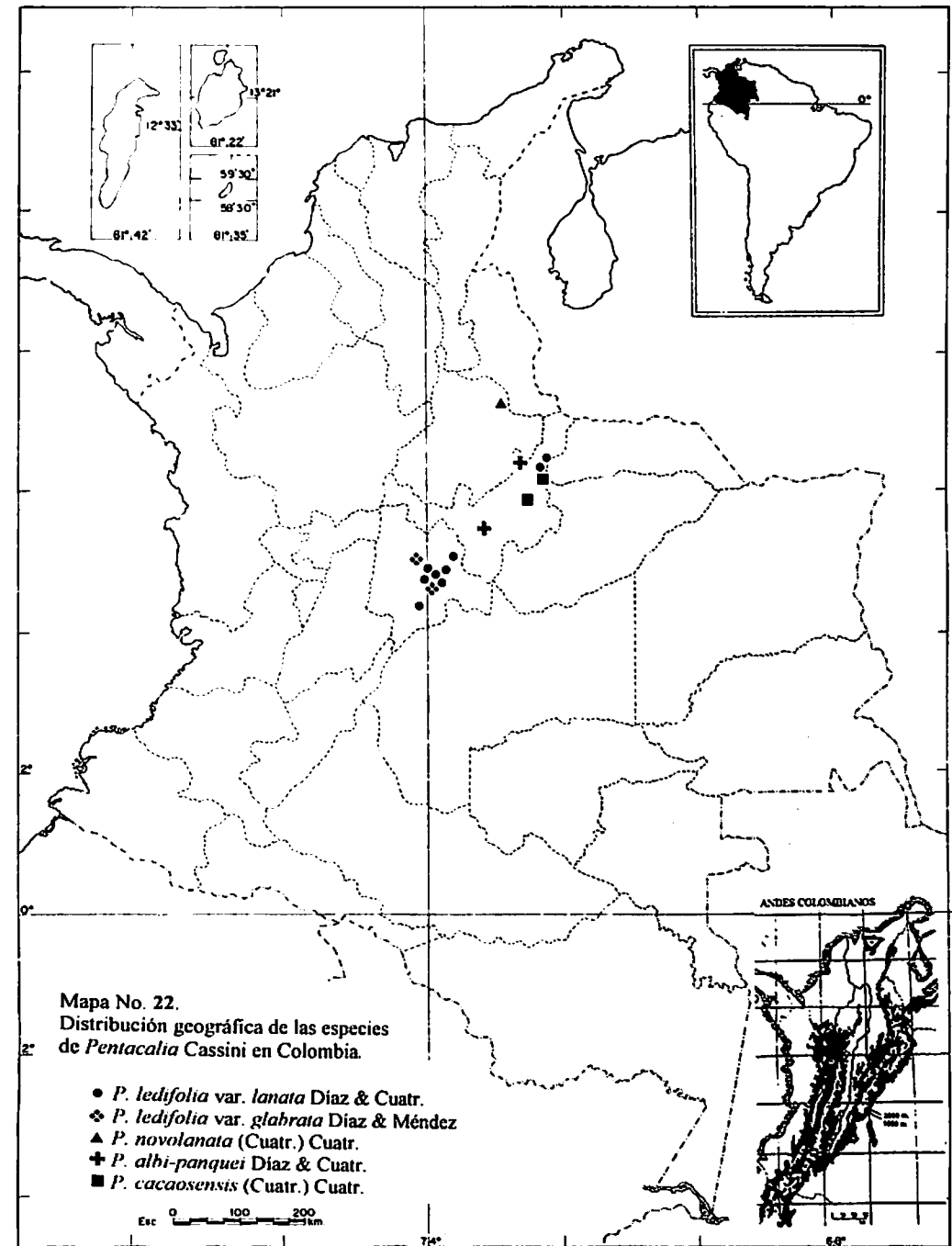
Figura 102. *Pentacalia cacaoensis* (Cuatr.) Cuatr. a. Hábito (detalle), b. capítulo, c. filaria exterior, d-e. filarias interiores, f. flósculo. Tomado de A. M. Cleef 4753 (COL). Dibujo de S. Fernández.

jas juveniles por el envés densamente estrigulosas, pelos subadpresos de 1.5 mm long, después diluido o bien dispersamente subflexuoso - pilosas, verdes, sublisas, nervio medio impreso pero marcado, abaxialmente con abundantes pelos subestrigosos, a veces furcados, engrosaditos, rígidos, ligeramente flexuosos, agudos y subparalelos, de 1.5-2.0 mm long, nervio medio grueso, conspicuo y ensanchado hacia la vaina; vaina gruesa, adaxialmente glabra pero largamente barbada en la base. Barbas densas de 1.5-2.0 mm long que emergen entre las hojas y el tallo.

Inflorescencias terminales paniculado - corimbiformes, cortas, foliosas hacia la base. Ramas y pedicelos con abundantes pelos agudos, ascendentes o subpátulos rígidos y subhirtulos, pedicelos de 3-5 (-10) mm long, hacia arriba con 1-2 bractéolas y engrosados contra el ápice, cálculo provisto de 1-3 bractéolas lineares - acuminadas y algo pubérulas, brácteas subtendientes, foliáceas, verdes, similares a las hojas, de 2.0-3.8 mm long x 0.4-1.0 mm lat. Capítulos pedicelados, con 19-28 flores, discoideos, tubuloso-acampanados, de 6.0-9.0 mm alt, verde-amarillentos, involucro de 6.0-6.5 mm alt, formado por 8 filarias rígidas, herbáceas y verduscas, las exteriores de 4.2-5.8 mm long x 1.3-1.8 mm lat, lineares, agudas y crasiúsculas, las interiores de 4.9-5.8 mm long x 1.8-2.3 mm lat, oblongas, subagudas y con la margen anchamente membranacea, todas largamente piloso-papilosas y abaxialmente con abundante o escasa pubescencia hirsútula. Receptáculo ligeramente convexo y ligeramente alveolado, glabro, de ca. 1.5 mm diam. Flores todas hermafroditas, corola amarilla, glabra, de 3.6-5.3 mm long, porción tubular de 1.0-2.5 mm long, angosta, limbo angosto, infundibuliforme, lóbulos triangular-oblongos, de 0.7-1.0 mm long x 0.4-0.6 mm lat, con el ápice agudo, incurvado y densamente papiloso. Anteras 1.3-1.4 mm long, apéndice apical membranoso, oblongo y obtusiúsculo de ca. 0.3 mm long, base caudiculado-sagitada, caudículas delgadísimas de ca. 0.2 mm long, estilo de 5.5-6.0 mm long, subredondeado y bulboso en la base, ramas estigmáticas de ca. 1.0 mm long, truncadas y coronadas por papilas. Ovario de 1.0-1.9 mm long, calloso en la base y subpentágono, con cinco nervios intermedios más o menos notorios, pappus blanquísimo, setas de 4-5 mm long, biseriadas, estrigulosas y dilatadas hacia el ápice.

Comentarios. *Pentacalia cacaoensis* se caracteriza por el indumento de las hojas diluido y por la margen revoluta pero que no alcanza a cubrir el envés foliar. Difiere de *P. ledifolia* por las hojas con el ápice y la base obtusas, así como por el indumento del envés foliar con pelos rígidos y gruesos, con ambos extremos agudos. Presenta pubescencia de pelos dispersos en el involucro. De *P. albipanquei* se diferencia porque en esta última las hojas son angosto-oblongas y fuertemente revolutas, cubren totalmente el envés, y presentan indumento blanco y denso.

Material examinado. COLOMBIA, BOYACA: páramo de Chita, cabeceras del río Casanare, cerca a Cacaos, 3080 m, 19 Jun 1972, A.M. Cleef 4753 (COL).



2.88 - *Pentacalia hammenii* Díaz & Cuatrecasas Rev. Acad. Colomb. Cienc. 19(73): 256 - 257. 1994. Fig. 103

Tipo. COLOMBIA, CESAR: Sierra Nevada de Santa Marta, valle del río Donachuy, camino Corisa-Lago Naboba valle glaciario, 4200-4300 m alt, 17 Oct 1958, *Th. van der Hammen* 1197. (holótipo COL, isótipo US).

Etimología. Dedicada al geólogo y palinólogo **Thomas van der Hammen** (Schiedam [Holanda] 27 Sep 1924), colector de la especie, amante y estudioso de la naturaleza colombiana, en especial de sus altas montañas.

Plantas fruticasas de ca. 30 cm alt, ramosas, foliáceas; ramas tortuosas, las floríferas rectas, verdes, angulosas y cubiertas de indumento aracnoideo blanco disperso. Hojas sésiles, subabrazadoras, verdes, herbáceas; lámina ovado-oblonga de 1.5-2.5 cm long x 0.4-0.8 cm lat; haz foliar glabra o casi glabra, bastante y menudamente rugulosas, envés densamente albo-lanoso, pelos adpresos unicelulares más o menos deciduos.

Inflorescencias terminales paucifloras, formadas por 1-6 capítulos pedunculados, pedúnculos bracteados cubiertos por indumento blanco pubescente de 0.5-1.5 cm long, brácteas amplexantes 1-3 linear lanceoladas, agudas 3-6.0 mm long, ligeramente cubiertas de indumento aracnoideo. Capítulos discoideos de ca. 10 mm alt; involucreo subcampanado formado por 12-13 filarias, las exteriores 5-6, oblongas, verdes, dorsalmente cubiertas de indumento aracnoideo, 7-8 mm alt x 1.5-2 mm lat, las interiores 6-7, escariosas, elípticas 7-8 mm long x 2.5-3.5 mm lat, herbáceas, engrosadas hacia el centro y con la margen escariosa. Flores 65-70, todas hermafroditas, corola tubulosa, amarilla, glabra, ca. 6.2 mm long, porción tubular de ca. 2 mm long, limbo tubuloso, lóbulos oblongo-trianguulares de 0.7 - 1.0 mm long x 0.5 mm lat, levemente papilosos en el ápice, anteras amarillo pálido, 1.8 mm long, base aguda, sagitada, estilo grueso y exserto cuando maduro, ramas estigmáticas contortas de 1.5 mm long, ovario pentanervado de 1.2 mm long, pappus blanco de 5 mm long, setas estrigulosas, frágiles.

Comentarios. Por su hábito y por sus características, recuerda a primera vista a *Pentacalia perijaensis* (Cuatr.) Cuatr., de la que se separa fácilmente por poseer capítulos discoideos. Conocida hasta el presente tan sólo por la colección típica.

Material examinado. BOYACA: páramo de Güina, entre Belén y Susacón, 3440 m, 6 May 1959, *H. Barclay* & *P. Jaujibioy* 7607 (COL, US);

2.89 - *Pentacalia taironae* Díaz & Cuatr. Rev. Acad. Colomb. Cienc. 17(67): 687. 1990. Fig. 104

Tipo. COLOMBIA, MAGDALENA: Sierra Nevada de Santa Marta, alrededores de las cabeceras del río Sevilla, 3520 - 3770 m, 28 ene 1959, *H. G. Barclay* & *P. Jaujibioy* 6766 (holótipo COL; isótipo US).

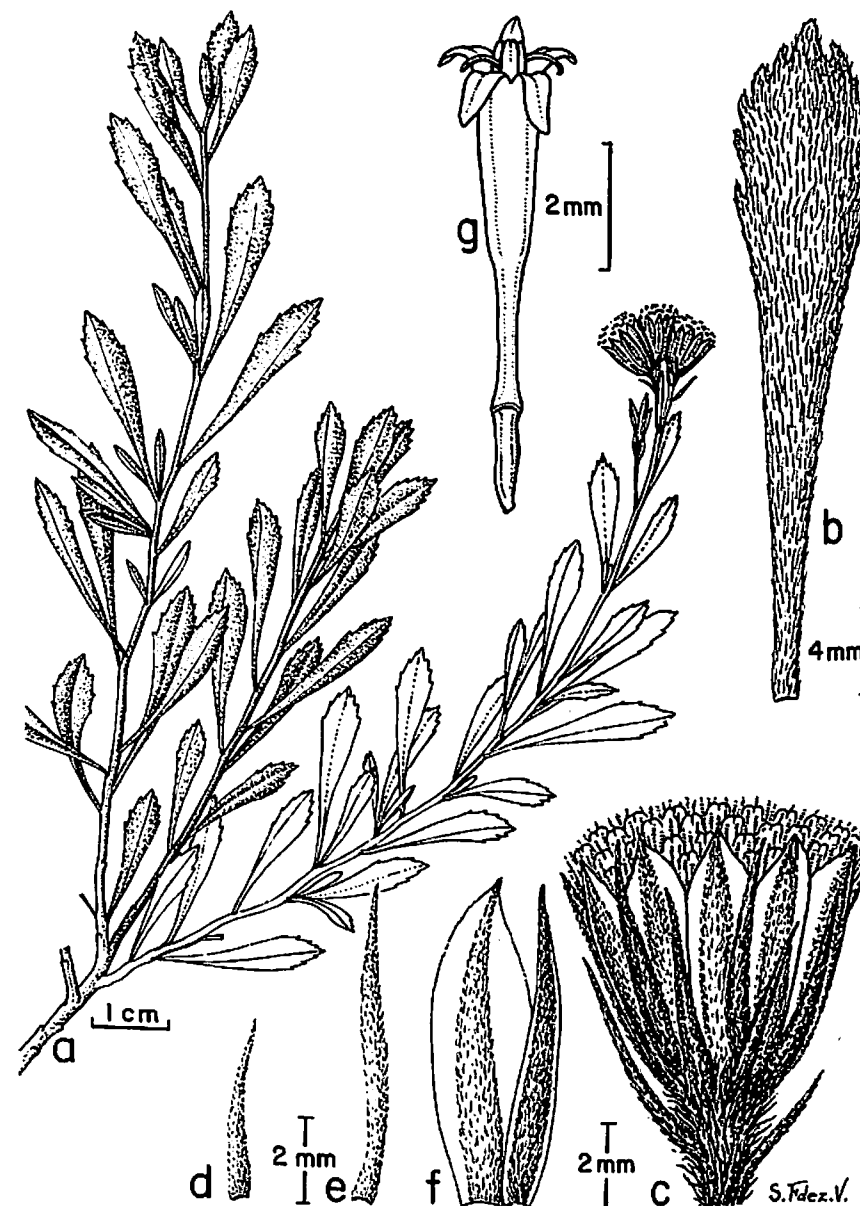


Figura 103. *Pentacalia hammenii* Díaz & Cuatr. a. Hábito, b. hoja, c. capítulo, d-e. brácteas del cálculo, f. filarias interior y exterior, g. flósculo. Tomado del ejemplar tipo, *T. van der Hammen* 1197 (COL). Dibujo de S. Fernández.

Etimología. El epíteto alude a los indígenas taironas que poblaron la Sierra Nevada de Santa Marta.

Frútices o arbolitos de 1-4 m alt, ramas terminales foliosas, verde - negruzcas, sutilmente estriadas, con apariencia glabra pero con diminutos pelitos adpresos dispersos. Hojas alternas, papiráceas, en vivo crasiúsculas y pecioladas, pecíolos delgados, estriados, de 4-20 mm long, lámina foliar 3-12 cm long x 1.4-3.5 cm lat, verde, con aspecto glabro, anchamente oblonga, subobtusada u obtusa en el ápice, atenuada en la base, generalmente cuneada, margen dentada, dientes anchamente triangulares, agudos o subobtusos, de 1 mm alt, separados entre sí 2-4 mm, nervio medio plano o inmerso por la haz, filiforme, por el envés prominente, nervios secundarios ca. 18 a cada lado, angostos pero prominentes, ascendentes y generalmente furcados hacia los extremos, curvados y anastomosados contra la margen, nervios menores delgados, planos pero bastante conspicuos, retículo laxo y anastomosado, areolas planas, lisas, verdes, glabras, pero sutilmente provistas de pelos dispersos inconspicuos.

Inflorescencias monotélicas terminales, corimboso - paniculadas, densamente floríferas, 4-10 cm alt x 5-11 cm lat, iguales o superando las hojas superiores, ejes de las ramas, ramillas y pedicelos algo glutinosos, subglabros, con pelos diminutos, agudos, flexuosos, rectos o postrados, de ca. 0.05 mm, ramas primarias 9-12, ascendentes, rectas, formando en la parte superior ramos corimbiformes, monocasiales o dicasiales. Parte inferior del pedúnculo desnuda, de 2.5-5.0 cm long, ramas secundarias inferiores desnudas o con 1-2 bractéolas, ramúsculos terminales casi siempre con 1-4 capítulos pedicelados, pedicelos de 2-8 mm long, delgados, rectos y desnudos, brácteas proximales subtendentes, oblongas, 20 mm long x 5.4 mm lat, bractéolas lanceoladas, agudísimas y decrecientes hacia arriba, casi siempre de 2-3.1 mm long x 0.8-1.0 mm lat. Capítulos discoideos de 7.5-8.0 mm long, involucro cilíndrico, 5.8-6.0 mm alt, verde, glabro, formado por 8 filarias, engrosadas, herbáceas y firmes, las exteriores elíptico-oblongas y atenuado - agudas hacia el ápice, 4.0-5.8 mm long x 1.0-1.7 mm lat, margen angostamente escariosa, las interiores anchamente elípticas y con el ápice triangular, subagudo, 4-6 mm long x 1.8-2.7 mm lat, dorsalmente hacia el ápice densamente papiloso - glandulosas, margen anchamente escariosa, principalmente eroso-ciliadas hacia el ápice, cálculo formado por ca. 3 bractéolas oblongo-lanceoladas, agudas, de 1.8-3.0 mm long x 0.6-1.0 mm lat, glabras o con pelitos dispersos. Flores todas hermafroditas, 18-30 por capítulo, corola de 5.5-7.0 mm long, amarilla, tubulosa, glabra, porción tubular de 2.3 mm long, más pálida, limbo tubuloso gradualmente ampliándose hacia el ápice, lóbulos oblongo-trianguulares, de 0.5-1.0 mm long x 0.5-0.6 mm lat, apicalmente con pequeñas papilas mamilosas, anteras angostas, de ca. 1.8-2.0 mm long, sagitadas en la base, caudículas agudísimas y adpresas de 0.2 mm long, apéndice apical oblongo, apéndice apical oblongo de 0.3-0.4 mm lat, collar anterífero dilatado de 0.4 mm long, ramas estilares gruesas, arqueado-recurvadas, de 1.1-2.0 mm long, ápice obtuso, menudamente papiloso, coronado por papilas marginales más largas, ovario de 1.2-1.4 mm

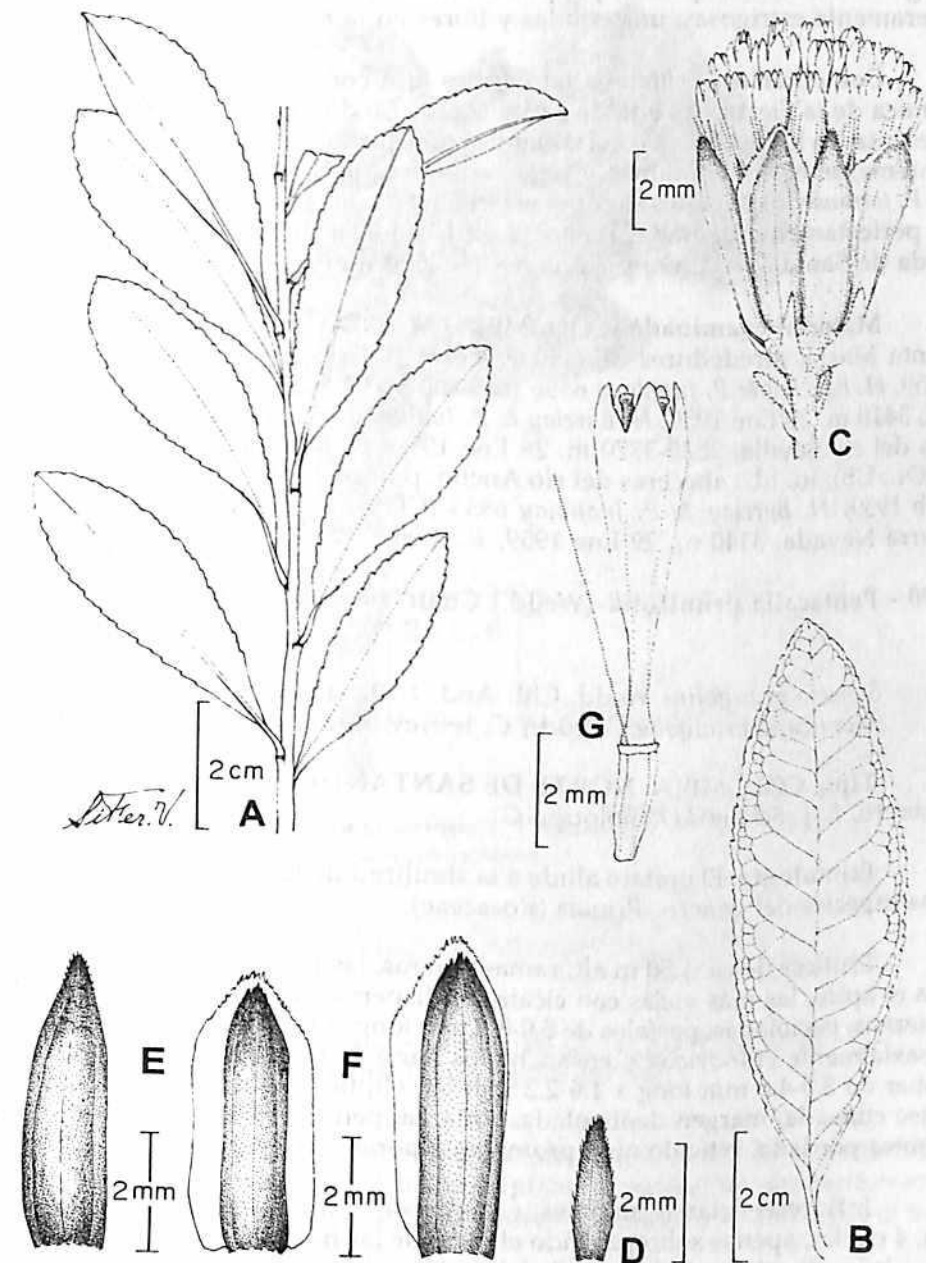


Figura 104. *Pentacalia taironae* Díaz & Cuatr. A. Rama, B. hoja, C. capítulo, D. bractea del cálculo, E. filaria exterior F. filarias interiores, G. flósculo. A. tomado del ejemplar tipo, H. Barclay et al. 6766 (COL), B-G, tomado de H. Barclay et al. 6688 (COL). Dibujo de S. Fernández.

long con costillas impresas, pappus blanco, setas de 5 mm long, brillantes, ligeramente estrigosas, uniseriadas y libres en la base.

Comentarios. *Pentacalia taironae* es afín con *P. carrikeri*, también endémica de la Sierra Nevada de Santa Marta. Se distinguen porque la última presenta las hojas sésiles o cortamente seudopeciolas con la margen constantemente íntegra y ramas y hojas completamente glabras. En contraste, en *P. taironae* los pecíolos siempre están bien desarrollados y la margen foliar es perfectamente dentada. Prospera en la cuenca del río Sevilla Sierra Nevada de Santa Marta, por encima de los 3500 metros de altitud.

Material examinado. COLOMBIA, MAGDALENA: Sierra Nevada de Santa Marta, alrededores de las cabeceras del río Sevilla, 3275 m, 20 Ene 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 6596 (COL, US); id. id., cabeceras del río Sevilla, 3410 m, 25 Ene 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 6688 (COL, US); id. cabeceras del río Sevilla, 3520-3770 m, 28 Ene 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 6767 (COL, US); id. id. cabeceras del río Ancho, páramo de Macotama, 4270 m, 13 Feb 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 6953 (COL); id. flanco occidental de la Sierra Nevada, 3140 m, 29 Ene 1959, R. Romero 7133 (COL).

2.90 - *Pentacalia prunifolia* (Wedd.) Cuatr. Phytologia 49(3): 257.1981.
Fig. 105

Senecio prunifolius Wedd. Chl. And. 1:102. 1856.

Monticalia prunifolia (Wedd.) C. Jeffrey, Kew Bull. 47(1) 72. 1992.

Tipo. COLOMBIA, NORTE DE SANTANDER: Ocaña, 2600 - 3250 m, Febrero, L. J. Schlim 447 (holótipo G).

Etimología. El epíteto alude a la similitud de las hojas con las de algunas especies del género *Prunus* (Rosaceae).

Frútices de ca. 1.50 m alt, ramas glabras, las más jóvenes pubérulas hacia el ápice, las más viejas con cicatrices dispersas de las hojas caídas. Hojas alternas, pecioladas, pecíolos de 5.0-8.0 mm long, adaxialmente canaliculados, abaxialmente cilíndricos y ensanchados hacia la base en una vaina; lámina foliar de 3.5-4.6 mm long x 1.6-2.2 mm lat, elíptica a obovada, ápice obtuso, base cuneada, margen denticulada, coriácea, penninervia, 7-9 nervios ascendentes por lado, retículo muy prominente por el envés, glabérrima.

Inflorescencias terminales, corimboso - paniculadas, policéfalas, de ca. 4 cm lat, apenas sobrepasando el nivel de las hojas. Capítulos discoideos, de altura similar a la longitud del pedúnculo, ca. 5 mm alt, caliculados, cálculo formado por pocas brácteas pequeñas, linear-lanceoladas, receptáculo foveolado y subdesnudo, involucre formado por 8 filarias foliosas, oblongas, glabérrimas, de ca. 5 mm long, las interiores con las márgenes escariosas, flósculos tubulosos 10-12 por capítulo, ligeramente acampanados y pentalobulados, corola amarilla, de ca. 4 mm long.



Figura 105. *Pentacalia prunifolia* (Wedd.) Cuatr. Tomado del ejemplar tipo. L. Schlim 447 (BR).

Comentarios. Esta especie hasta ahora sólo se conoce por la colección típica. Se caracteriza por las hojas elípticas u obovadas, aparentemente glabras o con pelos inconspicuos, diminutos y deciduos, así como por el bajo número de flores por capítulo.

2.91 - *Pentacalia perijaensis* (Cuatr.) Cuatr. Phytologia 49(3): 257. 1981.
Fig. 106

Senecio perijaensis Cuatr., Fedd. Rep. 55 (2-3): 143. 1953.

Monticalia perijaensis (Cuatrec.) C. Jeffrey, Kew Bull. 47 (1): 72. 1992.

Tipo. COLOMBIA, CESAR: Sierra de Perijá, 12 Km al noreste de Manaure, 48 Km al oriente de Valledupar, a 1 Km de la Frontera con Venezuela, páramo, 3000 m, 5 Feb 1945, M. L. Grant 10854 (holótipo US).

Etimología. El epíteto específico alude a la Sierra de Perijá, lugar de origen de la colección típica.

Frútices, ramas erectas, ligeramente estriduladas, cubiertas por tenue indumento lanuginoso aracnoideo caedizo. Hojas alternas, pecioladas, pecíolos de ca. 5 mm long, crasiúsculos, engrosados en la base en una vagina, adaxialmente sulcados, abaxialmente cilíndricos y glabros, lámina coriácea, elíptica a obovada, ápice obtuso mucronado, base cuneada, margen gruesamente serrado-dentada, 6.5-9.9 cm long x 1.3-4.3 cm lat, glabra en ambas caras pero en las hojas juveniles con indumento lanuginoso-aracnoideo deciduo muy tenue, abaxialmente con el nervio medio grueso, conspicuo, los nervios restantes sórdidos, nervios laterales 5 por lado, agudos y ascendentes, retículo inconspicuo.

Inflorescencias terminales, corimboso - paniculadas, de 6-7 cm alt, sobresaliendo de las hojas superiores, ejes de las ramas rígidos, ligeramente angulados y con pelos aracnoideo-lanuginosos, caducos, bractéolas linear-lanceoladas, agudas, de 3.0-5.0 mm long, glabras o subglabras, pedicelos de 5-14 mm long, blanco-aracnoideos y con 2-4 bractéolas similares a las anteriores. Capítulos discoideos, de 7 mm alt, cálculo formado por 7-10 bractéolas, linear-lanceoladas, agudas, pubérulas o bien glabrescentes, de 2.0-4.0 mm long x 0.3-1.0 mm lat, receptáculo de 3.5 mm diam, ligeramente foveolado, involucreo acampanado, formado por 13 filarias, las exteriores de 4.2-5.0 mm long x 1.0-1.5 mm lat, las interiores de 4.2-5.1 mm long x 1.8-2.5 mm lat, dorsalmente glabras, con la margen escariosa y el ápice agudo y ciliolado, flores hermafroditas, 66-95 por capítulo, corola tubulosa, amarilla, glabra, de 4.3-6.2 mm long, porción tubular de 1.8-2.6 mm long, dientes lineares, de 0.6-0.9 mm long x 0.3-0.5 mm lat, anteras de 2 mm long, con la base cortamente aguda y sagitada, ramas estigmáticas delgadas y tenues, truncadas en el ápice y papiloso-pilosas, ovario glabro, de 1.0-1.6 mm long, pappus blanquecino, setas de 3.0-4.2 mm long.

Comentarios. *Pentacalia perijaensis* recuerda por su apariencia externa a *P. prunifolia*, pero se separa por presentar hojas concóloras y capítulos con 13 filarias. Esta especie se extiende al flanco oriental de la Sierra de Perijá en el Estado de Zulia en Venezuela.

Material examinado. COLOMBIA, CESAR, Sierra de Perijá, Manaure, Sabana Rubia, 3000-3100 m, 6 Nov 1959, J. Cuatrecasas & R. Romero 25041 (COL, US).

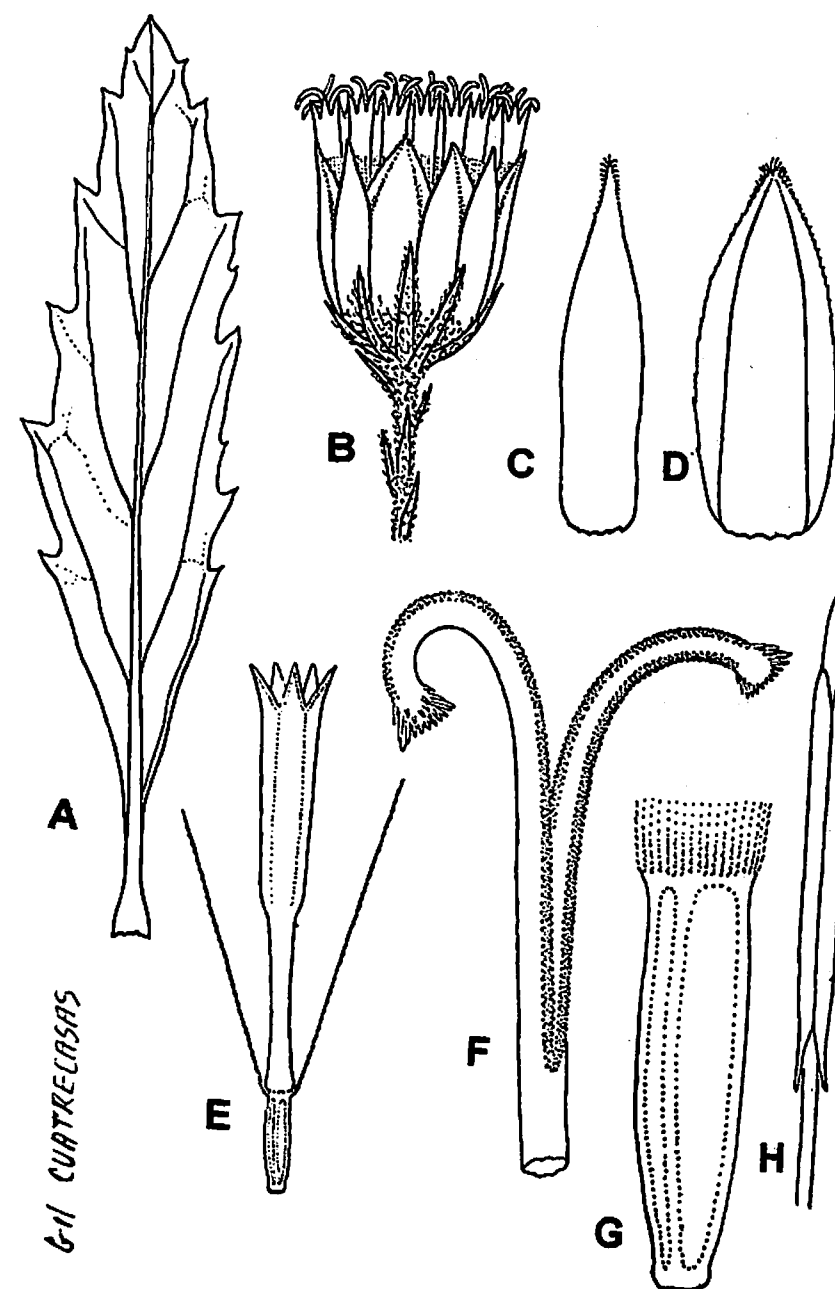


Figura 106. *Pentacalia perijaensis* (Cuatr.) Cuatr. A. Hoja (x 1), B. capítulo (x 5), C. filaria exterior (x 10), D. filaria interior (x 10), E. flósculo (x 10), F. ramas estigmáticas (x 60), G. ovario (x 40), H. antera (x 50). Tomado de J. Cuatrecasas 25041 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

2.92 - *Pentacalia guadalupe* (Cuatr.) Cuatr. Phytologia 49(3): 255. 1981.
Fig. 107

Senecio guadalupe Cuatr. Fieldiana Bot. 27(2): 23. 1951.

Monticalia guadalupe (Cuatrec.) C. Jeffrey Kew Bull. 47(1): 70. 1992.

Tipo. COLOMBIA, CUNDINAMARCA: páramo al sudeste de Guadalupe, cerca a Bogotá, 3300 - 3400 m, 27 Sep 1917, F. W. Pennell 2254 (holótipo NY).

Etimología. El epíteto alude al Cerro de Guadalupe en el oriente de Bogotá, localidad típica de la especie.

Frútices hasta de 2 m o arbolitos hasta de 4 m alt, ramas terminales gruesas, rígidas, densamente hirsutas, pelos sub ramentosos de color castaño a marrón. Hojas alternas simples, pecioladas, peciolo de 12 - 16 mm long, ligeramente ampliados en la base en una vaina, adaxialmente sulcados, abaxialmente cilíndricos y cubiertos de denso indumento hirsuto; lámina de 2.0-5.5 cm long x 0.7-3.0 cm lat, ovado-elíptica, oblonga, rígida y coriácea, truncada en la base, bastante obtusa y asimétrica, ápice abruptamente agudo o bien obtusiúsculo, margen repando - dentada y revoluta, adaxialmente verde oscura y brillante, en seco marrón, en hojas juveniles araneoso-tomentela, luego glabra, nervio medio hundido, tomentulosos, nervios secundarios conspicuos y tomentelos, vénulas impresas y más o menos visibles; superficie abaxial densísimamente ocráceo-crispotomentosa, nervio medio grueso, elevado e hirsuto, nervios secundarios 6-8 por lado, pátulos, prominulos y poco conspicuos.

Inflorescencias terminales rectas, robustas, paniculadas y foliosas en la base, 8-20 cm diam, apretadamente floríferas; ramas y ramillas gruesas, rectas, patentes, rojizas y densamente ferrugíneo-hirsutas, pelos alargados, flexibles, sub-membranáceos y pátulos; capítulos de 8-10 mm alt, discoideos, 8-10, dispuestos en corimbos en la porción terminal de las ramas, pedicelos de 3-14 mm long, densamente hirsutos hacia las brácteas, bractéolas linear - lanceoladas, agudas de 4-8 mm long; cálculo formado por 4-10 brácteas lineares, agudas de 2.4-6.0 mm long x 0.8-1.5 mm lat, sub biseriadas, subglabras, en vivo verde brillante, en seco rojizas y con las márgenes hirsutas. Involucro tubuloso acampanado formado por 8-11 filarias, las exteriores de 5.2-8.0 mm long x 1.1-2.0 mm lat, lineares, agudas, las interiores de 5-8 mm long x 1.4-3.0 mm lat, oblongo-acutiúsculas, dorsalmente glabras, sub brillantes en vivo verde limón con el ápice teñido de vináceo y cortamente cilioladas, en seco y rojizas; receptáculo fimbriífero de ca. 2 mm diam, escamas agudísimas de ca 1 mm long. Flores todas tubulosas, hermafroditas, 14-34 por capítulo, corola amarilla, en seco con tono rojizo, 5.2-7.0 mm long, porción tubular de 1.4-2.2 mm long, limbo con el ápice profundamente dentado, dientes triangulares de 0.9-1.5 mm long x 0.3-0.6 mm lat, anteras de 2.5 mm long con la base sagitada, ramas estigmáticas obtusas y peniciladas; ovario glabro, 1.2-2.3 mm long, pappus algo más corto que la corola, setas de 3.5-6.0 mm long, aquenios glabros.

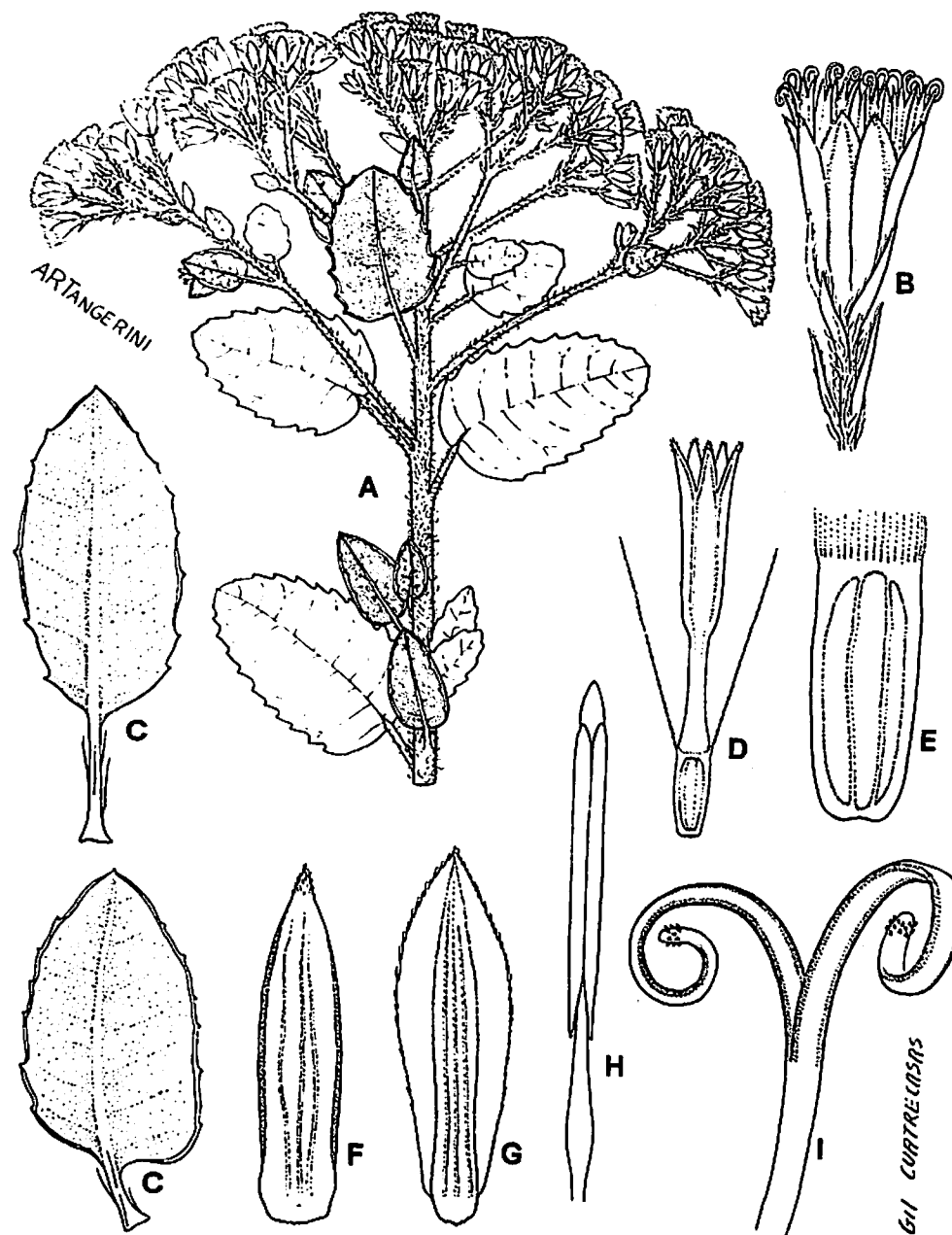
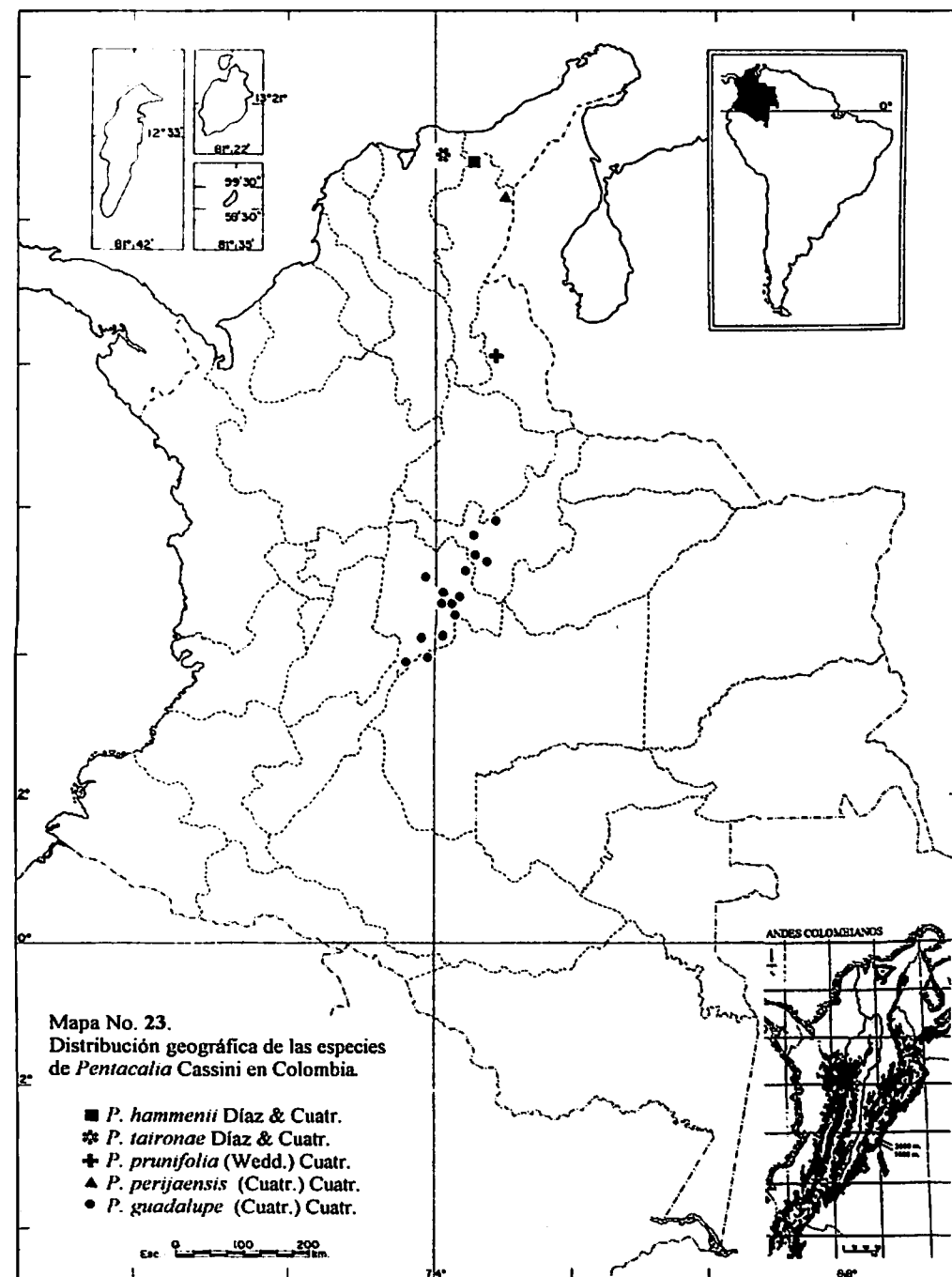


Figura 107. *Pentacalia guadalupe* (Cuatr.) Cuatr. A. Rama, B. capítulo (x 5), C. hojas (x 2), D. flósculo (x 10), E. ovario (x 30), F. filaria exterior (x 10), G. filaria interior (x 10), H. antera (x 10), I. ramas estigmáticas (x 40). A. tomado de J. Cuatrecasas 26993 (US), dibujo de A. Tangerini, B-I, tomado de J. Cuatrecasas 25543 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

Comentarios. *Pentacalia guadalupe* es una especie propia de los páramos que rodean la Sabana de Bogotá, extendiéndose por el norte a Boyacá y por el sur al Meta, en la franja del páramo; muestra su mayor afinidad con *P. tolimensis*, pudiendo distinguirse fácilmente de ella por la presencia en las ramas y ramillas de indumento hirsuto formado por pelos complanados y retorcidos. *P. guadalupe* reaparece con una subespecie en el sur del país, más concretamente en el páramo de las Papas; la ssp. *caucana*, que se trata a continuación, que difiere de la especie típica por presentar hojas elípticas, sin la base truncada y con la margen aparentemente entera, en lugar de claramente crenado-dentada, así como por la mayor abundancia y densidad del indumento que cubre las ramillas e inflorescencias y el envés de las hojas; además por presentar el receptáculo desnudo en vez de fimbriado.

Material examinado. COLOMBIA, BOYACA: páramo de la Rusia, serranía de Peña Negra, 4000 m, 18 Dic 1972, A.M. Cleef 7425 (COL); páramo de Bijagual, 3000 m, 16 Oct 1963, S. Espinal & E. Montenegro 1347 (COL); quebrada Las Coloradas, entre Arcabuco y Villa de Leyva, arriba del Carrizal, 3500 m, 31 Ago 1967, R. Jaramillo et al. 3156 (COL); Tunja, páramo de Iguaque, 13 Sep 1979, M. Melampy 569 (COL); Tunja, Santuario de Iguaque, 13 Sep 1979, M. Melampy 614 (COL); Duitama, páramo de La Rusia, 3550 m, 19 Mar 1994, O. Rangel et al. 11829 (COL); Arcabuco, Santuario de Iguaque, colina encima de la Laguna, en dirección ojo de agua, 3650 m, 15 Oct 1998, D. Stancik et al. 940 (COL); Chinavita, cerro de Mamapacha, páramos de la parte Noroccidental, 2900 m, 11 Dic 1998, D. Stancik 1574 (COL); CUNDINAMARCA: Usme, páramo de Chisacá, Laguna Grande 4000 m, 22 Mar 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 7174 (COL, US); páramo de San Cayetano, 15 Nov 1979, H. Bernal & M. del Llano 197 (COL); páramo de Chisacá, 3800-3960 m, 30 Nov 1979, H. Bernal 234 (COL); páramo de Cruz Verde, Laguna el Verjón 3430 m, 26 Abr 1972, A.M. Cleef & T. Duncan 3190 (COL, US); páramo de Palacio, cabeceras del río Negro, 3370 m, 7 Ago 1972, A.M. Cleef 5129 (COL, US); páramo de Sumapaz, alto de Chorreras, lagunitas al sur de San Juan, 3780 m, 27 Ene 1973, A.M. Cleef 8553 (COL); macizo de Bogotá, alto de las Cruces, Guadalupe, 3320-3380 m, 19 Jun 1939, J. Cuatrecasas 5570 (COL); La Calera, páramo de Palacio, 3200-3260 m, 8 Dic 1959, J. Cuatrecasas et al. 25543 (COL, US); páramo de Chisacá, Laguna Negra, 3670-3720 m, 11 Sep 1961, J. Cuatrecasas & R. Jaramillo 25921 (COL, US); Bogotá, páramo, de Chingaza, Laguna Grande 3350 m, 3 Ene 1969, J. Cuatrecasas & J.M. Idrobo 26993 (COL, US); La Calera, páramo de Palacio, La Siberia, 3250 m, 20 Nov 1970, J. Cuatrecasas 28257 (COL, US); La Calera, páramo de Palacio, 3250 - 3550 m, 20 Nov 1970, S. Díaz 303 (COL); Tausa, carretera Cogua-San Cayetano, páramo de Laguna Seca, 3600 m, 30 Dic 1984, S. Díaz & S. Keeley 4260 (COL); carretera Cogua-San Cayetano, alto del páramo, 3100-3630 m, 17 Dic 1990, J. L. Fernández et al. 8686 (COL); La Calera, páramo de Palacio, La Siberia, 17 Nov 1965, E. Forero 206 (COL); Fómeque, Parque Natural de Chingaza, 3400 m, 7 Feb 1981, P. Franco & O. Rangel 57 (COL); Fómeque, Parque Natural Chingaza, alrededores de la Laguna, 3060 m, 30 Sep 1981, P. Franco & O. Rangel 406 (COL); Vía de Gutiérrez a Fosca, río Sáname 2120-2400 m,



15-17 Nov 1962, H. García, 17555 (COL [2 pl.], US); páramo de Guasca, 3000 m, 12 Feb 1974, H. García 20485 (COL); páramo de Palacio, 3200-3800 m, 22 Feb 1974, H. García 20509 (COL, US); páramo de Guasca, 2900-3200 m, 26 Nov 1998, A. Granados s. n. (COL); páramo de Palacio, 3600 m, 17 Nov 1951, T. van der Hammen 15 (COL); páramo de Chingaza, La Laja, 2700-3250 m, 11-23 Dic 1963, G. Huertas & L. A. Camargo 5715 (COL; US); páramo de Guasca, 3000-3200 m, 16 Sep 1968, G. Huertas & L. A. Camargo 6716 (COL); Sumapaz, 3700 m, 10 Jun 1952, M. Kore 4966 (US); páramo de Palacio, Hacienda La Siberia, 3200-3400 m, 5 Ene 1960, L. E. Mora 886 (COL); Santafé de Bogotá, D. C., páramo de Chisacá, Laguna Negra, 3720 m, 10 Ene 1999, P. Pedraza et al. 589 (COL); Guasca, páramo de Guasca, 3300 m, 13 Dic 1987, R. Sánchez 951 (COL); páramo de Palacio, 3100-3300 m, 25 Feb 1953, R. E. Schultes 18731 (US); Guasca, Laguna de Siecha, 3450 m, 1 Oct 1995, F. Sarmiento et al. 3082 (BOG); Villa Pinzón, páramo de la Calavera, 3500 m, 22 Jul 1998, D. Stancik 407 (COL p.p.); páramo de Guasca, Cuchilla de Peña Negra, 3200 m, 21 Jul 1998, D. Stancik 544 (COL); Parque Natural Chingaza, sector de Chuza - Monterredondo, 27 Oct 1991, G. Stiles & L. Rosselli 647 (COL); carretera Bogotá - Choachí, montes al sur de Peña Azul, 3200-3500 m, 6 Dic 1955, L. Uribe 2676 (COL); META: páramo de Sumapaz, entre las lagunas de La Guitarra y La Primavera, filo Sitiales, 4040 m, 26 Ene 1972, A. M. Cleef & R. Jaramillo 1110 (COL).

2.92.1 - *Pentacalia guadalupe* ssp. *caucana* Cuatr. Phytologia 52(3): 163. 1982. Fig. 108

Tipo.- COLOMBIA, CAUCA: macizo Central Colombiano, páramo de las Papas, colinas al S.E. de la laguna La Magdalena, vertiente del río Magdalena, 3350-3450 m, 12 Sep 1958. J. M. Idrobo, P. Pinto, H. Bischler 3250 (holótipo COL, isótipo COL).

Etimología. El epíteto de la subespecie alude al departamento del Cauca donde ha sido herborizada.

Arbustos de cerca de 2.50 m alt, ramas y ramillas densamente cubiertas por tomento ferrugíneo enredado, tricomas ramentosos polimorfos de ca. 3 mm long, flexuosos, generalmente triangulares, ampliados en la base y hacia arriba bastante acuminados y agudos; hojas alternas, pecioladas, rígidas y coriáceas; pecíolos gruesos de 8-14 mm long, lámina elíptica de 3-5 cm long x 1.6-2.2 cm lat, obtusa en la base, atenuado mucronada en el ápice, margen aparentemente entera, pero bastante revoluta y con pequeños dientes callosos dispersos y ocultos; en seco adaxialmente verde oscuro negruzca, brillante y rugoso-nervada, las hojas juveniles puberulentas, pelos diminutos flexuosos, abundantes y sub adpresos, las adultas glabrescentes, nervio medio y nervios secundarios impresos; superficie abaxial densamente ferrugíneo lanosa, pelos bastante delgados, crespos e enredados, en el nervio medio mezclados con pelos ramentosos; bajo el indumento 6-7 nervios secundarios por lado, muy prominentes, gruesos y sub patentes, nervios menores laxamente reticulados y poco prominulos.

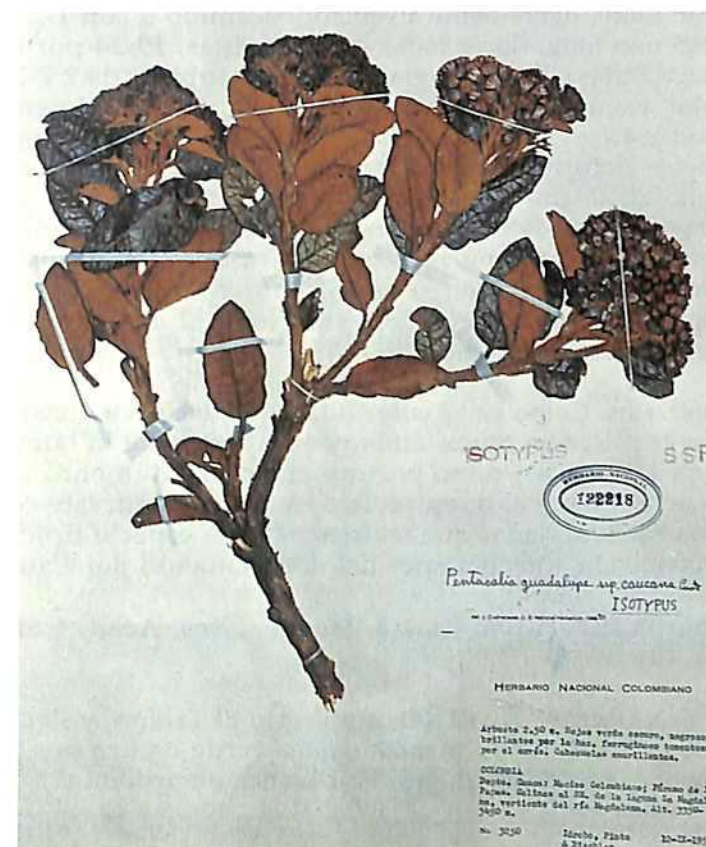


Figura 108. *Pentacalia guadalupe* ssp. *caucana* Cuatr. Tomado del ejemplar tipo, J. M. Idrobo et al. 3250 (COL).

Inflorescencias terminales corimbiforme-paniculadas de 5-12 cm lat, excediendo un poco a las hojas y densamente floribundas; ramas y ramillas densamente ferrugíneo tomentosas, indumento ramentoso; brácteas proximales foliáceas pero muy pequeñas, las mediales y distales pequeñas, linear-lanceoladas, de 5-8 mm long x 0.6-1.0 mm lat, pedicelos cortos o cortísimos, 0.5-5.0 mm long, capítulos subsésiles discoideos, de 10-11 mm alt, cálculo formado por 6-8 bractéolas linear lanceoladas dispuestas en 2-3 series, 3-5 mm long x 1.0-1.3 mm lat, dorsalmente con indumento diluido ferrugíneo-lanuginoso; involucro cilíndrico de 8.0-8.5 mm alt, purpúreo negruzco en seco, filarias 8 por capítulo, sub uniseriadas, rígidas, brillantes, glabras dorsalmente, herbáceas, engrosadas y carnosas y las exteriores oblongas, atenuadas hacia el ápice y agudas, 6.5-7.0 mm long x 1.5-1.6 mm lat, las interiores oblongo-elípticas, agudas y con la margen anchamente escariosa y eroso-ciliada, 6.5-7.0 mm long x 2.6-3.0 mm; receptáculo plano

de ca. 2.2 mm diam, ligeramente alveolado, desnudo o con 1-2 escamas pequeñas de 0.5 mm long; flores todas hermafroditas, 19-24 por capítulo, corola amarilla, tubulosa, 7 mm alt, glabra, porción tubular de 2.2-2.5 mm long, limbo tubular acampanado, hacia arriba ligera y gradualmente dilatado, lóbulos oblongo-trianguulares de 1.2-1.3 mm long, con las márgenes engrosadas y el ápice engrosado, subcuculado y bastante papiloso especialmente en la cara adaxial; anteras de 2.2 mm long con la base caudada y el apéndice apical oblongo-elíptico de 0.3 mm long, collar dilatado y lageniforme de 0.5 mm long, estilo de 7.5 mm long, ramas estilares arqueadas, obtusas y papiloso pilósulas, ovario elíptico-oblongo de 1.7-2.0 mm long, con cinco costillas, glabro, pappus blanquecino, setas de 5-6 mm long, biseriadas e inequilongas, ligeramente estrigulosas y agudas.

Comentarios. Como ya se comentó, esta subespecie, hasta ahora sólo conocida por la colección típica, difiere por la forma de la lámina foliar, en particular por la base, así como por presentar el indumento característico mucho más denso, y por el receptáculo desnudo en contraste con las largas y densas escamas fimbriadas que revisten el de la especie típica. Aparentemente está confinada a los páramos del departamento del Cauca.

2.93 - *Pentacalia fimbriifera* Díaz & Méndez, Rev. Acad. Colomb. Cienc. 21(81): 404-405. 1997. Fig. 3. Fig. 109

Tipo: COLOMBIA, NARIÑO, municipio El Tablón, volcán Doña Juana, 3200-3500 m., 3 Abr 1997, "Arbusto. Hoja verde oscura por la haz, verde clara por el envés con vellosidades. Flor blanca amarillenta", G. Narváez & F. Rosero 06 (holotipo COL).

Etimología. El epíteto específico alude a la presencia de receptáculo alveolado fimbriífero propio de este grupo y algo notorio en esta especie.

Arbustos con ramas terminales de 4 mm diam, canaliculadas, cubiertas por indumento aracnoideo blanquecino u ocráceo; hojas alternas subcoriáceas, rígidas; pecíolos robustos de 1-2 cm long, adaxialmente canaliculados, abaxialmente carinados y tomentosos; lámina foliar ovado-elíptica, 5-6 cm long x 2.5-3.5 cm lat, agudo-rostrada en el ápice, redondeada a truncada en la base, lóbulos ligeramente desiguales, margen entera, ligeramente sinuada; superficie adaxial glabra o con escaso indumento aracnoideo caduco, blanquecino, verde oscura en vivo; superficie abaxial densamente tomentosa, verde pálido en vivo, tomento aplicado y ocráceo, nervio medio eminente, nervios secundarios 8-10 por lado, divergiendo en ángulo variable, los inferiores 20 grados, los superiores 45 grados.

Inflorescencias organizadas en panículas corimbiformes con ca. 35 capítulos; pedúnculos de 3.0-3.5 cm long, pilósulos; brácteas subtendentes foliáceas 2.0-2.5 cm long x 0.4-0.6 cm lat; parte florífera de cerca de 10 cm long. Capítulos discoideos heterógamos de 10 mm alt x 6 mm diám, cálculo formado por 4 brácteas ovadas, 1.6-2.4 mm long x 0.8-1.0 mm lat, involucro

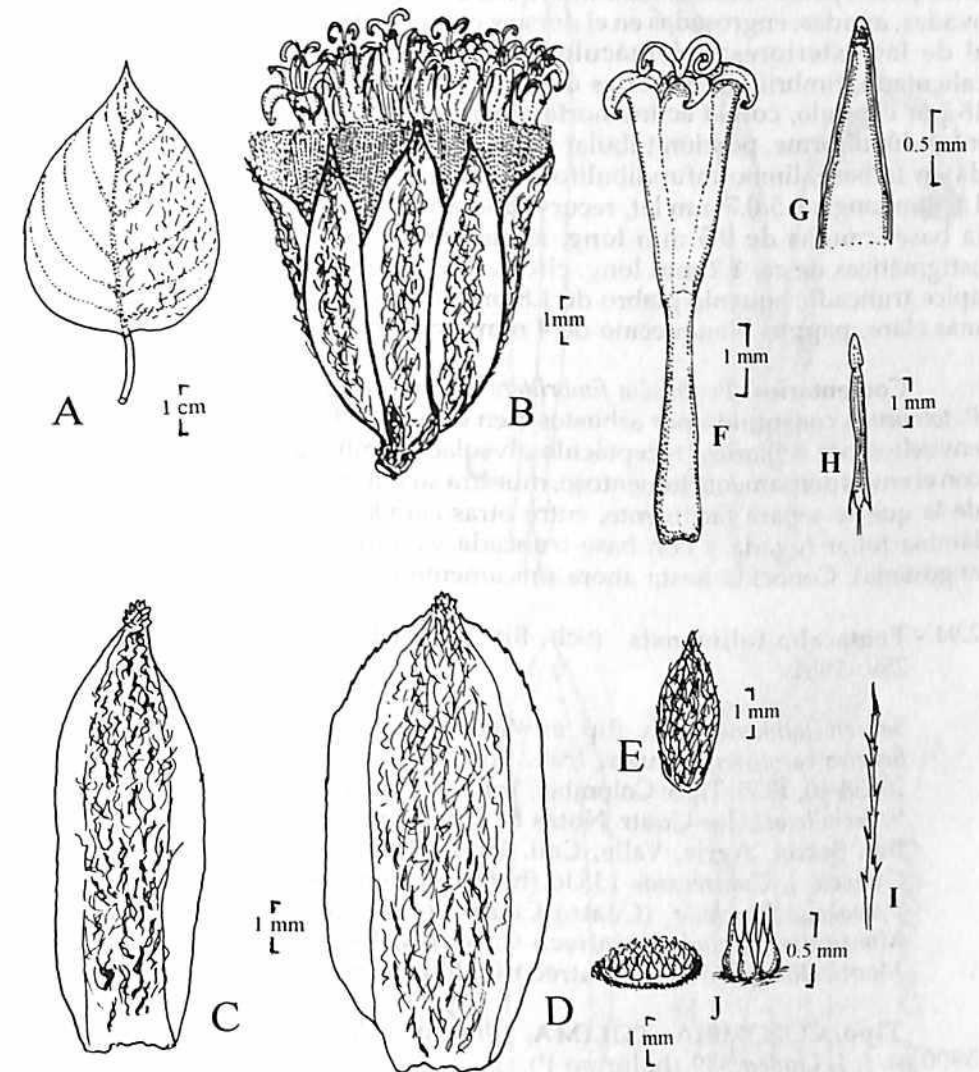


Figura 109. *Pentacalia fimbriifera* Díaz & Méndez. A. Hoja, B. capítulo, C. filaria exterior, D. filaria interior, E. bráctea del cálculo, F. flósculo, G. detalle del lóbulo del flósculo, H. antera, I. seta del pappus, J. receptáculo (detalle de las fimbrias). Tomado del ejemplar tipo, G. Narváez & F. Rosero 6 (COL). Dibujo de S. Díaz.

cilindríceo formado por 8 filarias herbáceas castaño-rojizas, las 5 exteriores angosto-ovadas, agudas y de 6.3-6.8 mm long x 0.8-2.0 mm lat, dorsalmente cubiertas por escaso indumento piloso y con la porción apical cubierta por unos pocos pelos villosos, las 3 interiores de 6.4-6.5 mm long x 2.1-3.0 mm lat, ovadas, agudas, engrosadas en el dorso y cubiertas por escaso indumento como el de las exteriores; receptáculo ligeramente convexo de 2.5 mm diám, calculado, fimbriífero, fimbrias de ca. 0.5 mm long. Flósculos hermafroditos 18 por capítulo, corola actinomorfa amarillo pálido y de 6 mm long, glabra, infundibuliforme, porción tubular de ca. 3.0 mm long, ligeramente ensanchada en la base, limbo infundibuliforme, lóbulos profundos, triangulares, 1.3-1.5 mm long x 0.5-0.7 mm lat, recurvados; anteras de 3 mm long, caudadas en la base, caudas de 0.5 mm long, apéndice apical de 0.5 mm long; ramas estigmáticas de ca. 1.2 mm long, circinadas, ligeramente acanaladas y con el ápice truncado; aquenio glabro de 1.8 mm long x 1.0 mm lat, con carpopodio más claro, pappus blanquecino de 4 mm long, setas estrigosas.

Comentarios. *Pentacalia fimbriifera* pertenece al grupo de *P. guadalupe* y *P. tolimensis* constituido por arbustos bien ramificados con capítulos discoideos envueltos por 8 filarias, receptáculo alveolado fimbriífero y hojas pecioladas con el envés densamente tomentoso; muestra su mayor afinidad con *P. tolimensis*, de la que se separa fácilmente, entre otras características, por la forma de la lámina foliar (ovada y con base truncada vs. elíptica y con base cuneada o angostada). Conocida hasta ahora únicamente por la colección típica.

2.94 - *Pentacalia tolimensis* (Sch. Bip. ex Wedd.) Cuatr. Phytologia 49(3): 259. 1981. Fig. 110

Senecio tolimensis Sch. Bip. ex Wedd. Chl. And. 1: 98-99. 1856.

Senecio caroli-tertii Cuatr. Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. Madrid, ser Bot. 29: 38-40. 1935. Tipo: Colombia, Tolima, J. Cuatrecasas 2881 (holótipo MA).

Senecio leiocladus Cuatr. Notas Fl. Colombia VI: 20, fig 15, Trab. Comis.

Bot. Secret. Agric. Valle, Cali. 1944. Tipo: Colombia, Cundinamarca, Guasca, J. Cuatrecasas 13536 (holótipo COL., isótipo COL).

Pentacalia leioclada (Cuatr.) Cuatr. Phytologia 49(3): 255. 1981.

Monticalia leioclada (Cuatrec.) C. Jeffrey, Kew Bull. 47(1): 71. 1992.

Monticalia tolimensis (Cuatrec.) C. Jeffrey, Kew Bull. 47(1): 73. 1992.

Tipo. COLOMBIA, TOLIMA: Provincia Mariquita, pico del Tolima, 3900 m, J. J. Linden 939 (holótipo P).

Etimología. El epíteto específico alude al departamento del Tolima de donde proviene la primera colección.

Arbolitos hasta de 5 metros de altura, profusamente ramificados, ramas estriadas, corteza estriada, ocrácea o bien rojiza, glabra y con cicatrices de las hojas desprendidas. Hojas alternas, pecioladas, pecíolos de 1.0-2.0 cm long, ocráceos o rojizos, adaxialmente canaliculados, abaxialmente carinados, robustos y engrosados en la base en una vaina, lámina papiráceo-coriácea, de

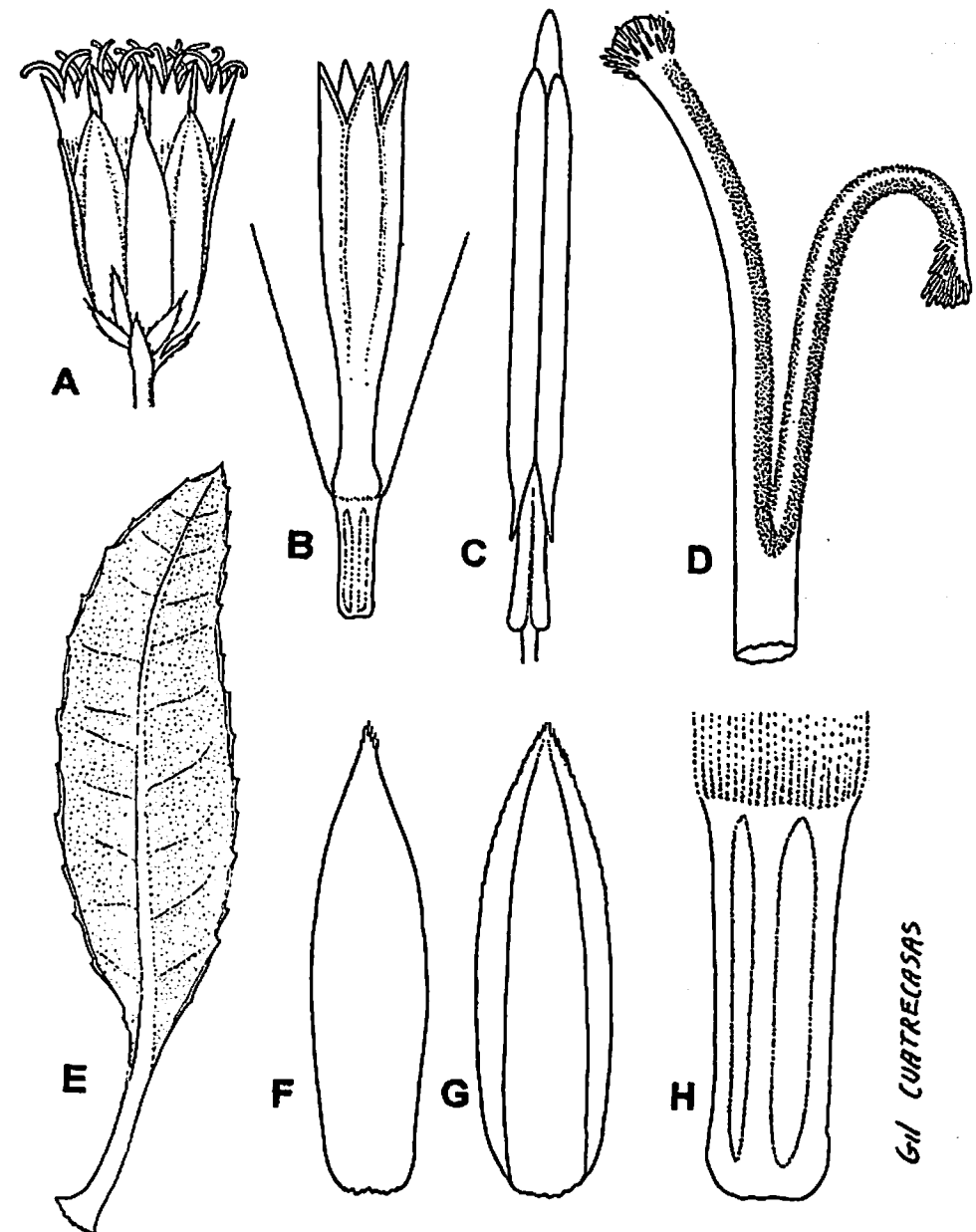


Figura 110. *Pentacalia tolimensis* (Sch. Bip. ex Wedd.) Cuatr. A. Capítulo (x 5), B. flósculo hermafrodita (x 10), C. antera (x 40), D. ramas estigmáticas (x 40), E. hoja (x 1), F. filaria exterior, G. filaria interior (x 10), H. aquenio (x 30). Tomado de J. Cuatrecasas 13536 (US). Dibujo de G. Cuatrecasas.

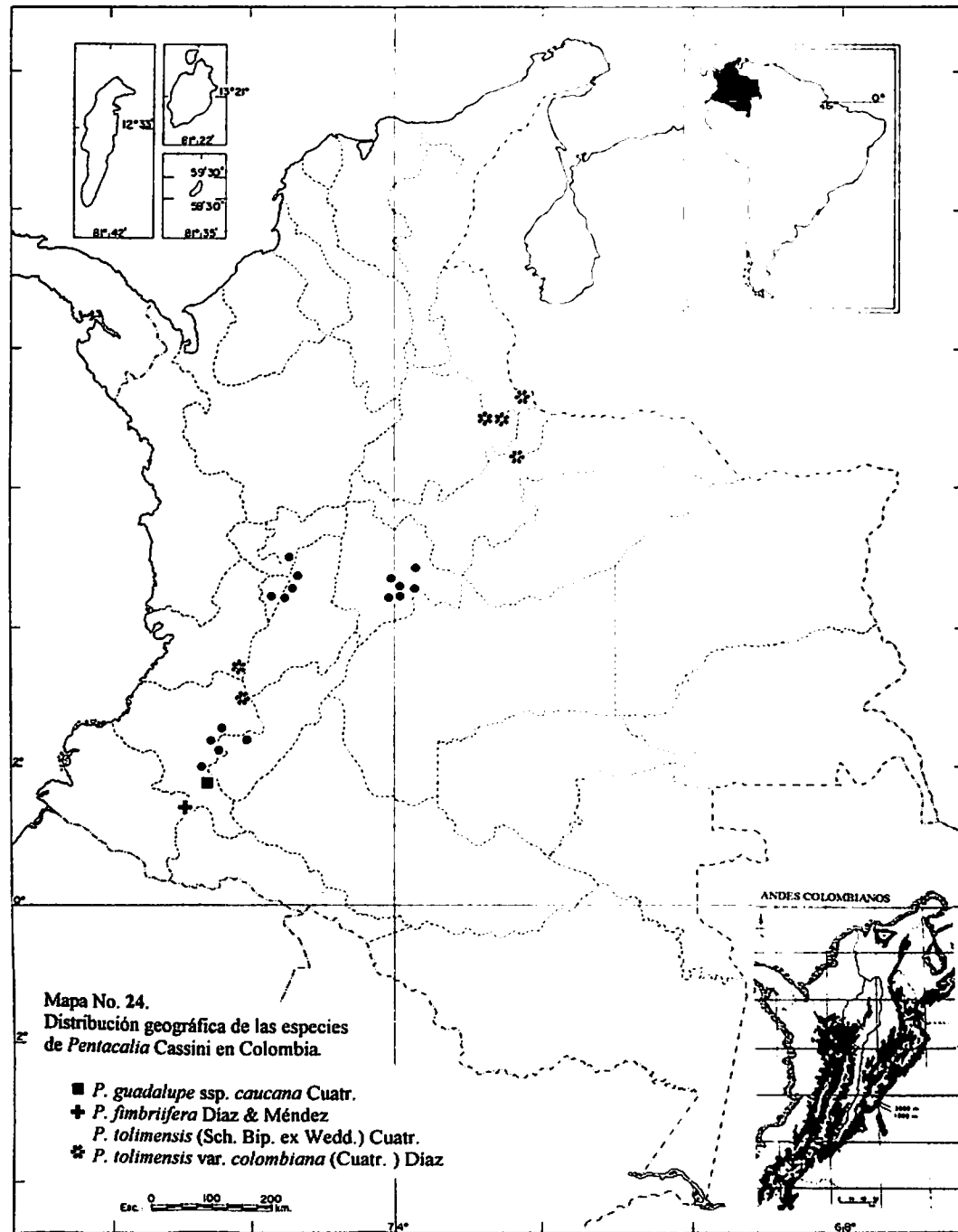
3-16 cm long x 0.9-4.7 cm lat, elíptico-oblonga, apicalmente atenuada y obtusa, basalmente redondeada a cuneada, mútica o bien mucronulada, margen sinuado-dentada, aserrado-dentada, dientes triangulares de 1-2 mm long, a veces con apariencia de entera, superficie adaxial verde pálido o verde ocráceo, glabra y ligeramente rugulosa, nervio medio marcado, superficie abaxial con tomento adpreso blanco o amarillento, lanoso, aracnoideo, comprimido, nervio medio grueso, prominente, ocráceo, rubescente, glabro o glabrescente, nervios laterales 6 - 15 por lado, desigualmente distanciados, delgados, más o menos tomentosos o glabrescentes, margen crenado-dentada y revoluta, senos redondeados y dientes mucroniformes.

Inflorescencias terminales paniculado-corimbiformes, de 7-10 cm long x ca. 12 cm lat, ramas ocráceo-rojizas, estriadas o angulosas, glabras o con poquísimos pelos, lisas y viscosas, laxamente foliosas, brácteas lanceoladas y gradualmente menores hacia el ápice, adaxialmente glabras, pedúnculos delgados, de 2-12 mm long, 3 o 4 en los extremos de las hojas y provistos de bractéolas lineares agudas, ligeramente albo tomentosos. Capítulos discoideos, 8.0-11.0 mm alt, cilíndricos, cálculo formado por 2 a 8 brácteas linear-lanceoladas, 1.4-5.0 x 0.3-1.5 mm lat, imbricadas en la parte superior del pedúnculo, escuamiformes, lineares, dorsalmente tomentosas, receptáculo alveolado y fimbriífero, de ca. 1.45 mm diam, involucro acampanado, formado por 7-9 filarias elíptico-lanceoladas u oblongas, agudas, dorsalmente verde brillantes y glabras o lanoso-pubescentes, las exteriores 5.0-9.0 mm long x 1-2.5 mm lat, rojizas, angosto - escariosas en la margen, las interiores 5.5-8.2 mm long x 1.0-4.0 mm lat, flósculos 11-28 por capítulo, amarillos, glabros, corola tubulosa, glabra, de 4.3-8.0 mm long, porción tubular de 1.2-2.8 mm alt, ensanchada en la base, limbo tubuloso-acampanado, pentalobulado, lóbulos de 0.7-1.5 mm long x 0.3-1.0 mm lat, triangulares agudos o elípticos, obtusiúsculos, anteras inclusas o bien apenas exsertas, ramas estigmáticas truncadas, papiloso - peniciladas, ovario 1.0-3.0 mm long, glabro, pappus blanco de 3.5-6.0 mm long.

Comentarios. Esta especie arbórea de hábito vistoso por la brillantez de las hojas y la abundancia de capítulos durante el período floral, es algo polimorfa en cuanto a la forma de la lámina foliar, la cual varía desde entera y apenas sinuada hasta claramente dentada, presentándose toda una serie de formas intermedias; la base foliar también cambia siendo en la mayoría de los ejemplares cuneada, pasando a truncada u obtusa, sobre todo en ejemplares provenientes de los páramos de Cundinamarca, Boyacá, Santander en la cordillera Oriental y del estado de Táchira en la zona andina de Venezuela, y que han sido determinados como *Pentacalia colombiana* o *Senecio pavonicus*; esta condición de base foliar truncada también se presenta, en diverso grado, en pliegos recolectados en el macizo Central en el Cauca, en el sureste del Valle, y en la cordillera Central en el Quindío, motivo por el cual tales nombres se podrían reducir a la sinonimia de *P. tolimensis*. Sin embargo, en esta revisión se hemos preferido modificar el rango de especie, tratando tales ejemplares como una simple variedad de *P. tolimensis*. El color del indumento del envés foliar también varía en cuanto a densidad y

colorido, dependiendo esta última característica en buena parte de las condiciones de desecación dadas a los ejemplares. No obstante, las hojas de los ejemplares del extremo norte de la cordillera Oriental tienden a ser más dentadas, y con indumento más denso y más amarillento, al igual que los pedicelos y las brácteas del cálculo, sin ser esta una regla general. En su forma típica *P. tolimensis* prospera en los páramos de Caldas, Cauca, Cundinamarca, Huila, Quindío, Tolima y Valle.

Material examinado. COLOMBIA, CALDAS: nevado del Ruiz, 3825 m, 19 Mar 1972, A. M. Cleef & H. t' Hart 2497 (COL); CAUCA: macizo Central Colombiano, páramo de las Papas, laguna de Cusiyaco, 3400 m, 13 Oct 1958, H. Barclay & P. Juajibioy 6066 (COL, US); volcán Puracé, termas de San Juan, 3280 m, A. M. Cleef 2678 (COL); entre la Cabaña INDERENA y la laguna de la Magdalena, 3200-3340 m, 14 Feb 1987, C. Cristancho 71 (COL); páramo, hoya del río San José, 2750-27800 m, 2 Feb 1947, J. Cuatrecasas 23651 (US, VALLE); llano de Paletará 3000-3200 m, 18 Feb 1969, J. Cuatrecasas 27381 (COL, US); Parque Nacional Puracé, camino hacia la laguna del Buey, sector Paletará, 3100 m, 16 Oct 1987, A. Duque 640 (COL); Parque Nacional Puracé, hacia el nacimiento del río Cauca, sector Paletará, 3000 m, 18 Oct 1987, A. Duque 667 (COL); páramo de Paletará, 3000 m, 18 Nov 1968, S. Espinal & J. Ramos 3256 (US); páramo de Paletará, 3000 m, 18 Nov 1968, S. Espinal & J. Ramos 3308 (US); páramo de Puracé, 3200 m, 5 Feb 1969, S. Espinal & J. Ramos 3457 (US); Parque Nacional de Puracé, termas de San Juan, 3080 m, 16 Jul 1976, R. Jaramillo & T. van der Hammen 5149 (COL); carretera a Coconuco, abajo del Parque Puracé, 2950 m, 4 Mar 1979, J. Luteyn & M. Lebrón 6918 (COL [2 pl.], US); CUNDINAMARCA: páramo de Guasca, 3300 m, 23 May 1993, C. Agudelo et al. 2985 (HUQ); Bogotá, 1919, Ariste José Hno. s. n. (US); Bogotá, 1920, Guasca, 3 Ene 1920, Ariste Hno. 478 (US); Guasca, 3060 m, 16 Dic 1938, E. K. Balls 5746 (COL, US); páramo de Guasca, 3100 m, 6 Ene 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 6488 (COL, US); Guasca, vereda la Concepción, 3265 m, 4 Sep 1998, C. Bernal et al. 153 (COL); páramo de Guasca, 3100 m, Dic 1946, G. A. Black 46-666 (COL); páramo de Guasca, 25 Ene 1998, A. Correa 3 (COL); id. id., A. Correa 5 (COL); páramo de Guasca, 3200-3400 m, 4 Ene 1942, J. Cuatrecasas 13536 (US [Tipo de *Senecio leiocladus*]); Gachetá, vereda Salinas, 2400 m, 24 Nov 1997, M. Espitia 27 (COL); Guasca, 2800 m, Jul 1939, H. García 3034 (BOG, COL); páramo de Guasca, 2730 m, 15-19 Dic 1938, H. García 6277 (COL); páramo de Guasca, 2900-3000 m, 21 Ago 1997, A. Granados 11 (COL); páramo de Chipaque, 3200-3500 m, 8 Oct 1941, G. Gutiérrez 74 (COL); Fómeque, páramo de Chingaza, La Puerta de La Jaula, 2900 m, 25 Ene 1963, G. Huertas & L. A. Camargo 5544 (COL); páramo de Guasca, vía a Gachetá, 2700-3300 m, Feb 1998, L. Latorre & P. Matiz s.n. (COL); carretera Bogotá-Choachí, 10 Mar 1967, G. Lozano et al. 731 (COL); Junín, Chuscales, Carpanta, 2500-3300 m, 27 Abr 1988, J. Luteyn et al. 12224 (COL, US); páramo de Guasca, 3200 m, 15 Dic 1959, L. E. Mora 770 A (COL); id. id., Cuchilla Peña Negra, 3200 - 3300 m, 10 Mar 1987, R. Sánchez et al. 8 (COL); boquerón de Chipaque, 3250 m, 18 Dic 1948, M. Schneider 718 (COL); páramo de Guasca, 3300 m, 24 Mar 1949, M. Schneider 816 (COL); Bogotá, El Retiro, 2500-2785 m, 27 Jul 1942, R. E. Schultes 3195 (COL, US); páramo de Guasca, 14 Feb 1951, R. E. Schultes 11544 (COL, US);



HUILA: carretera a La Plata, Moscopán-Santa Leticia, 2230 m, 21 Jul 1948, H. García & J. G. Hawkes 12826 (COL); QUINDIO: Pijao, valles del páramo de Chili, 3600 m, 6 Feb 1985, G. Arbeláez et al. 670 (COL, HUQ); Pijao, páramo de Chili, finca Maizópolis, 3550 m, 18 May 1989, J. L. Luteyn et al. 12950 (COL [2 pl.]); Salento, vereda Cocora, 3300-3400 m, 20-22 May 1989, J. L. Luteyn et al. 13011 A (COL); Pijao, páramo de Chili, río Azul, 3600 m, 18 May 1989, M. C. Vélez et al. 228 (HUQ); Génova, camino Servia-valle Chiquito, 2700-3900 m, 16 Jul 1990, M. C. Vélez et al. 2098 (HUQ); TOLIMA: alto del Cóndor, 3500 m, 17 May 1932, J. Cuatrecasas 2881 (MA, US [tipo de *Senecio carolitertii*]); La Línea, cerro El Campanario, 3600-3700 m, 4 Mar 1969, J. Cuatrecasas & R. Echeverry 27654 (COL); VALLE: páramo encima de Abelina, 3060 m, 21 Nov 1944, E. L. Core 1643 (US); termales de San Juan, 3150 m, 30 Oct 1977, J. Ramírez 25 (MEDEL); Sin localidad precisa: Colección Mutis 1787 (MA-MUT, US).

2. 94.1. *Pentacalia tolimensis* var. *colombiana* (Cuatr.) Díaz stat. nov.

Fig. 111

Senecio colombianus Cuatr. *Caldasia* 1(1): 9. 1940.

Senecio pavonicus Badillo, *Bol. Soc. Venez. Cienc. Nat.* 10: 318. 1946.

Tipo: Venezuela, Táchira, J. Steyermark 57379 (holótipo VEN).

Pentacalia colombiana (Cuatr.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 253. 1981.

Dendrophorbium colombianum (Cuatrec.) C. Jeffrey, *Kew Bull.* 47(1): 66. 1992.

Tipo. COLOMBIA, CUNDINAMARCA: páramo de Cruz Verde, boquerón de Chipaque, 3150 m, 7 Oct 1938. J. Cuatrecasas 422 (holótipo COL, isótipo US).

Etimología. Alude a Colombia, país de origen de la especie.

Arbolitos de ca. 3 metros de altura, ramas más o menos apretadas, rectas, corteza estriada. Hojas papiráceo-coriáceas, pecioladas, peciolos hasta de 2 cm long, ensanchados en la base en una pequeña vaina, lámina elíptico-oblonga de 4.9 - 9 cm long x 2.0 - 4.7 cm lat, obtusa en el ápice, base cuneado-truncada, margen ligeramente revoluta y aserrado-dentada, dientes generalmente triangulares y de 1-2 mm long, haz foliar glabra, verde pálido brillante en fresco, en seco semilustrosa, envés con indumento adpreso amarillento, nervio medio impreso por la haz, prominente por el envés, nervios secundarios 11-15 por lado, ascendentes, impresos por la haz, prominentes por el envés.

Inflorescencias terminales corimbiformes y pruricéfalas de 7-8 cm alt x 12 cm diam, pedúnculos y pedicelos cortos y delgados, hasta de 12 mm long, blanco tomentosos, brácteas diminutas y lineares. Capítulos discóideos, acampanados de 9-11 mm alt, cálculo formado por 2-5 bractéolas lineares de 2.0-4.8 mm long x 0.7 -1.0 mm lat, dorsalmente tomentosas, involucre formado por 8 (9) filarias angosto-ovadas, subiguales, en vivo verde amarillentas, oblongas, agudas, las exteriores de 5.5- 7.0 mm long x 1.1-1.8 mm

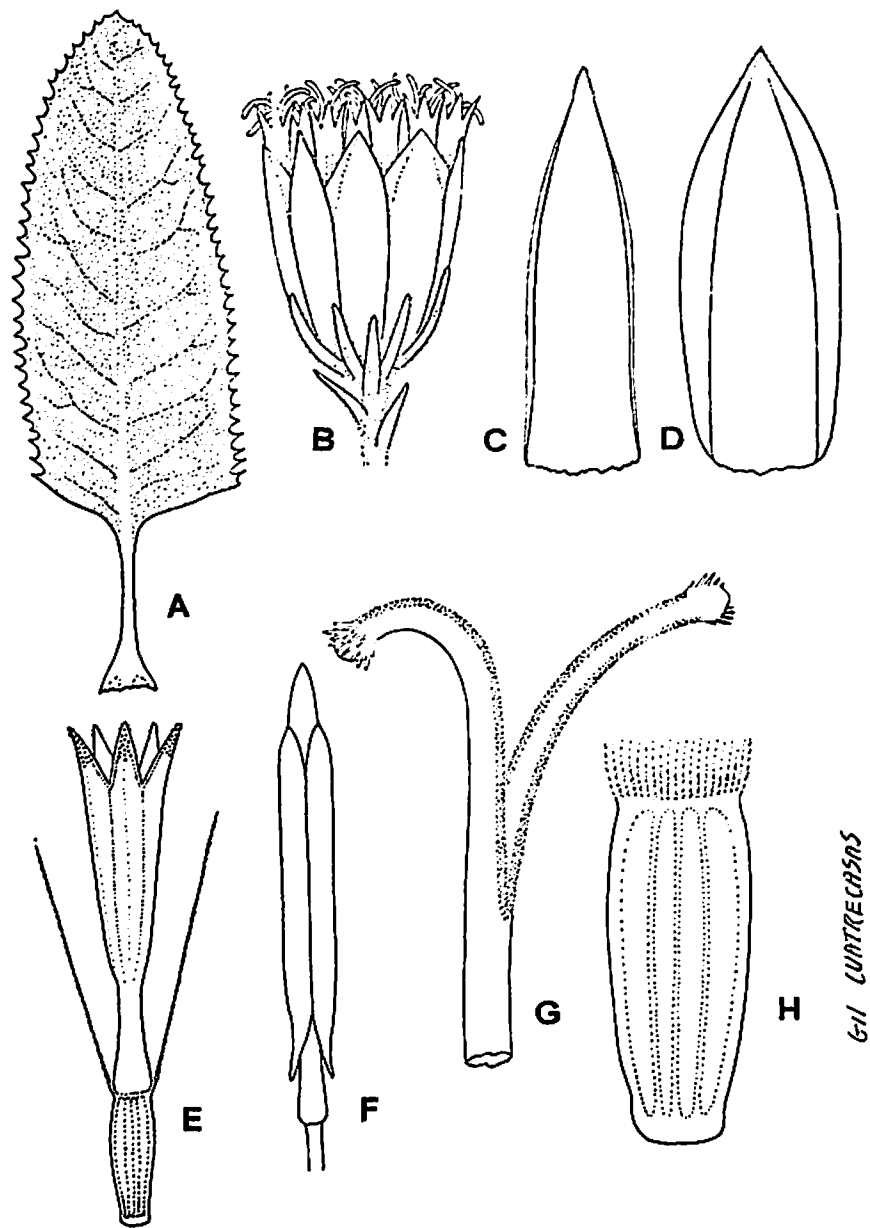


Figura 111. *Pentacalia tolimensis* var *colombiana* (Cuatr). Dfáz A. Hoja (x 1), B. capítulo (x 5), C. filaria exterior (x 10), D. filaria interior (x 10), E. flósculo (x 10), F. antera (x 30), G. ramas estigmáticas (x 30), H. aquenio (x 25). Tomado del ejemplar tipo, J. Cuatrecasas 422 (COL). Dibujo de G. Cuatrecasas.

lat, las interiores de 5.5 - 7.0 mm long x 1.0 - 2.6 mm lat, y con la margen membranácea, receptáculo alveolado y fimbriífero, flores homógamas 15 - 28 por capítulo, corola tubulosa, de 5.0 - 7.2 mm long, glabra, porción tubular de 1.5 - 2.0 mm long, limbo acampanado, dientes triangulares, agudos, de 0.8-1.5 mm long x 0.5-0.8 mm lat, papilosos en el ápice de la cara externa, pappus blanquecino, setas estrigulosas de 4-5 mm long, ovario glabro de 1.1-2.4 mm long.

Comentarios. Como ya se señaló, *Pentacalia tolimensis* es una especie muy variable en cuanto a la forma de la hoja, el grado de indentación de la margen foliar y la densidad del indumento del envés. Para aquellos ejemplares que corresponden a poblaciones claramente diferenciables se ha conservado la variedad *colombiana*, aclarando que en algunas áreas conviven ejemplares con diverso grado de variación. Como variedad *colombiana*, *P. tolimensis* prospera en los páramos de Boyacá, Cauca, Cundinamarca, Norte de Santander, Santander y Valle, extendiendo su área por en noreste al estado de Táchira en Venezuela.

Material examinado. COLOMBIA, BOYACA: Güicán, Sierra Nevada del Cocuy, laguna de Los Verdes, 3900-4100 m, 21 Sep 1978, O. Rangel et al. 1563 (COL); CAUCA: carretera Toez - Tacueyó, 3640 m, 16 Sep 1980, O. Rangel et al. 2582 (COL); CUNDINAMARCA: Fómeque, páramo de Chingaza, La Laja, 3000 m, 20-30 Ene 1966, G. Huertas & L. A. Camargo 6456 (COL); NORTE DE SANTANDER: páramo de Tamá, alrededores de La Cueva, 3000-3200 m, 28 Oct 1941, J. Cuatrecasas et al. 12704 (COL); Toledo, vereda Santa Isabel, finca Palo Colorado, 3000-3050 m, 4 Nov 1994, J. L. Fernández et al. 11885 (COL [2 pl.]); Herrán, Parque Natural Tamá, sector Orocué, hacia el alto del Pesebre, 2650-3020 m, 2 Abr 1987, G. Lozano et al. 5533 (COL); SANTANDER: páramo de Almorzadero, 3920 m, 31 Dic 1959, H. Barclay & P. Juajibioy 10401 (COL, US); páramo de Almorzadero, 3800-3900 m, 20 Jul 1940, J. Cuatrecasas & H. García 10029 (COL, US); páramo de Las Vegas, 3300-3700 m, 20-21 Dic 1926, E. P. Killip & A. C. Smith 15711 (US); VALLE: Pradera, vereda Bolo Azul, finca La Cabaña, 4300 m, 28 Nov 1989, S. Sarria 564 (COL).

ESPECIES EXCLUIDAS

1.- *Pentacalia albotecta* (Cuatr.) Cuatr. *Phytologia* 49(3): 252 = *Senecio albotectus* Cuatr., *Fedd. Rep.* 55(2/3): 150. 1953. Tipo: Colombia, M. Grant 10848 (holotipo F).

2.- *Pentacalia aquifolia* (Cuatrec.) Cuatrec. & H. Robinson, *Phytologia* 76(5): 404. 1994. Basiónimo: *Gynoxys aquifolia* Cuatrec., *Fieldiana* 27(1): 12-13. 1950. Tipo: Venezuela, J. Steyermark 57381. (holotipo F) = *Scrobicaria aquifolia* (Cuatrec.) B. Nord. *Opera Bot.* 44: 64. 1978.

3.- *Pentacalia ilicifolia* (L.f.) Cuatrec. & H. Robinson, *Phytologia* 76(5): 404. 1994. Basiónimo: *Stachelina ilicifolia* L.f., *Sp. Pl. Suppl.* 358. 1781. Tipo: Colombia, J.C. Mutis (holotipo L) = *Cacalia ilicifolia* (L. f.) Kunth en H.B.K., *Nov. Gen. Sp. Pl.*, ed. fol. 4: 163. 1818. *Senecio scrobicaria* DC., *Prodr.* 6: 422. 1838. *Gynoxys ilicifolia* (L.f.) Weddell, *Chlor. And.* 1: 80. 1856. = *Scrobicaria ilicifolia* (L.f.) Nord., *Opera Bot.* 44:64. 1978.

AGRADECIMIENTOS

Los autores dejan constancia de su agradecimiento a las directivas y funcionarios del Departamento de Botánica del Museo Nacional de Historia Natural de los Estados Unidos y del Instituto de Ciencias Naturales - Museo de Historia Natural de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Colombia, entidades en las que se desarrolló este proyecto investigativo. Buena parte de este trabajo se logró merced a una beca de corto término concedida por el Instituto Smithsonian de Washington al autor principal. Igualmente agradecen a la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, entidad que no solo asumió la publicación de la monografía, sino que concedió una ayuda financiera para la elaboración de algunas de las ilustraciones; así mismo reconocen el excelente trabajo de Gil Cuatrecasas, Silvio Fernández y Alicia Tangerini, quienes elaboraron la mayor parte de las ilustraciones; así mismo agradecen a Gina Paola Méndez, quien colaboró ampliamente en la evaluación y ajuste de las claves. Finalmente expresan su reconocimiento a los curadores de los siguientes herbarios que facilitaron el material que sirvió de base para el estudio de las distintas especies.

Herbario de la Facultad de Ciencias Agropecuarias (VALLE), Universidad Nacional de Colombia, Sede de Palmira
Herbario de la Universidad de Antioquia, Medellín (HUA)
Herbario de la Universidad de Caldas, Manizales (FAUC)
Herbario de la Universidad del Quindío, Armenia (HUQ)
Herbario de la Universidad de la Salle, Bogotá (BOG)
Herbario de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja (UPTC)
Herbario "Gabriel Gutiérrez Villegas", Facultad de Ciencias, Universidad Nacional, Sede de Medellín (MEDEL)
Herbario Nacional Colombiano (COL), Universidad Nacional de Colombia, Sede de Bogotá.
Real Jardín Botánico de Madrid (MA, MA-MUT)
United States National Herbarium (US), Smithsonian Institution, Washington.

BIBLIOGRAFIA

- Ayers, T. J.; Boufford, D. E. 1988. Index to the vascular plant types collected by H. H. Smith near Santa Marta, Colombia. *Brittonia* 40: 400-432.
- Bentham, G. 1845. *Plantae Hartwegianae*. London.
- _____. 1873. *Compositae en Bentham, G. & J. D. Hooker (eds.) Genera Plantarum* 2. 163-533. Lovell Reeve, London.
- _____. 1873 a. Notes on classification, history, and geographical distribution of the *Compositae*. *Journal of the Linnean Society, Botany* 13: 335-577.
- Blake, S.F. 1935. The genus *Chionopappus* of Bentham (Asteraceae). *Journ. Washington Acad. Sci.* 25(11): 488-493.
- Bremer, K. 1994. *Asteraceae, Cladistics & Classification*. Timber Press, Portland, Oregon.
- Cabrera, A.L. 1939. Las especies tucumanas del género *Senecio* (Compositae). *Lilloa* 5: 65-120.
- _____. 1949. El género *Senecio* en Chile. *Lilloa* 15: 27-501.
- _____. 1950. Notes on the Brazilian *Senecioneae*. *Brittonia* 7(2): 53-74.
- _____. 1954. *Senecios Sudamericanos nuevos y críticos*. *Darwiniana* 10: 547-605, 18 fig. pl. 1-7.
- _____. 1957. El género *Senecio* (Compositae) en Brasil, Paraguay y Uruguay. *Arquivos do Jardim Botânico* 15: 163-269. , 32 figs. + 24 láms.
- _____. 1985. El género *Senecio* (Compositae) en Bolivia. *Darwiniana* 26: 79-217.
- Cassini, H. 1827. *Senecionées*. En G.L. Cuvier, *Dictionnaire des Sciences Naturelles* 48: 446-466. [en reimpression R.M. King & H.W. Dawson 1975. *Cassini on Compositae* 3 vols. Oriole Editions, New York].
- Cortés, S. 1897. *Flora de Colombia*. Papelería, imprenta y litografía de Samper Matíz, Bogotá. 286 pp.
- Cuatrecasas, J. 1950. *Studies on Andean Compositae I*. *Fieldiana Bot.* 27(1): 1-53.
- _____. 1951. *Studies on Andean Compositae II*. *Fieldiana Bot.* 27(2): 1-74.

- _____. 1955. A new genus and other novelties in Compositae. *Brittonia* 8(2): 151-163.
- _____. 1960. Studies on Andean Compositae IV. *Brittonia* 12(3): 182-195.
- _____. 1961. Studies on Andean Compositae V. *Proc. Biol. Soc. Washington* 74: 7-28.
- _____. 1978. Reinstatement of genus *Lasiocephalus*. *Phytologia* 40(4): 307-312.
- _____. 1981. Studies on neotropical Senecioneae II. Transfers to genus *Pentacalia* of North Andean species. *Phytologia* 49(3): 241-260.
- _____. 1985. Studies in neotropical Senecioneae V. Two new species of *Pentacalia* from Colombia. *Phytologia* 57: 169-174.
- _____. 1986. Dos géneros nuevos de Compositae de Colombia. *Caldasia* 15(71-75): 1-14.
- _____. 1994. Miscellaneous Notes on Neptropical Flora XXII. Identification of the genus *Phyllostelidium* and a few new combinations in the Compositae. *Phytologia* 76(5): 402-405.
- Dalla Torre, C.G. & H. Harms. 1907. *Genera Siphonogorum*. Leipzig.
- Díaz-Piedrahita, S. 1996. Sucesos en *Pentacalia* (Asteraceae, Senecioneae). Una novedad y claves para las especies colombianas. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 20(78): 435-442.
- Díaz-Piedrahita, S. & M. L. Bueno 1997. Nuevas especie y variedad de *Pentacalia* subgénero *Microchaete* (Asteraceae, Senecioneae) de la Sierra Nevada de Santa Marta, Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 21(80): 201-204.
- Díaz-Piedrahita, S. & J. Cuatrecasas 1990. Nuevas especies colombianas de *Pentacalia* (Senecioneae - Asteraceae). *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 17(67): 815-819.
- _____ & _____. 1994. Adiciones al género *Pentacalia* (Asteraceae, Senecioneae) en Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 19(72): 21-24.
- _____ & _____. 1994 a. Nuevas especies colombianas de *Pentacalia* (Asteraceae - Senecioneae). *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 19(73): 253-257.
- Díaz-Piedrahita, S. & G. P. Méndez 1997. Nueva especie de *Pentacalia* subgen. *Pentacalia*. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 21(80): 205-208.
- _____ & _____. 1997 a. Algunas novedades en Asteráceas de Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 21(81): 401-408.
- _____ & _____. 1998. Cuatro nuevas especies y una nueva variedad de *Pentacalia* (Asteraceae, Senecioneae) para la Flora de Colombia. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 22(83): 187-192.
- García-Barriga, H. 1975. *Flora medicinal de Colombia*. Tomo III. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. 498 pp.
- Greenman, J.M. (1915-18). *Monograph of the North and Central American species of the genus Senecio*. Part. II. *Ann. Mo. bot. Gdn.* 2: 573-626; 3: 85-194; 4: 15-36; 5: 37-107.

- Guevara, A.E. & R.M. King. 1966. Vernacular names for some species of colombian Compositae. *Phytologia* 14(3): 129-136.
- Hoffmann, O. 1894. *Compositae*. En Engler, A. & K. Prantl (eds.) *Die natürlichen Pflansenfamilien* 4(5): 87-387. Leipzig.
- Humboldt, A., A. Bonpland & K.S. Kunth. 1820. *Nova genera et species plantarum* 4 Ed. folio. Paris.
- Jansen, R.K., T.F. Stuessy, S. Díaz-Piedrahita & V.A. Funk. 1984. Recuentos cromosómicos en Compositae de Colombia. *Caldasia* 14(66): 7-20.
- Jeffrey, C., P. Halliday, M. Wilmot-Dear & S.W. Jones. 1977. Generic and sectional limits in *Senecio* (Compositae) I: Progress Report. *Kew Bull.* 32(1): 47-67.
- Jeffrey, C. 1980. Generic and sectional limits in *Senecio* (Compositae) II. Evaluation of some recent studies. *Kew Bull.* 34 (1): 49 - 58.
- _____. 1987. Developing descriptors for Systematic analyses of Senecioneae (Compositae). *Bot. Jahrb. Syst.* 108(2/3): 201-211.
- _____. 1992. The tribe Senecioneae (Compositae) in the Mascarene islands with an annotated world check-list of the tribe. *Notes on Compositae VI.* *Kew Bull.* 47 (1): 49-109.
- Lessing, K. F. 1832. *Synopsis generum compositarum*. Berlin.
- Matis, F. J. & S. Mutis. (inéd.). *Anatomías de las Singenesias o florones*. Real Jardín Botánico de Madrid. Archivo iconográfico. M174-201, M 310-343.
- Nordenstam, B. 1978. Taxonomic studies in the Tribe Senecioneae (Compositae) *Opera Bot.* 44: 1-83.
- _____. 1978a. Senecioneae and Liabeae - systematic review. En Heywood, V.H. et al. (eds), *The biology and chemistry of the Compositae*. London.
- Pérez-Arbeláez, E. 1978. *Plantas útiles de Colombia*. 3a. redacción, litografía Arco, Bogotá. 832 pp.
- Pippen, R.W. 1968. Mexican "cacalioid" genera allied to *Senecio* (Compositae). *Contr. U.S. Nat. Herb.* 34(6): 365-447.
- Powell, A. M. & J. Cuatrecasas. 1970. Chromosome numbers in Compositae: Colombian and Venezuelan species. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 57: 374 - 379.
- _____ & _____. 1975. *En IOPB chromosome number reports L.* *Taxon* 24: 675-676.
- Powell, A.M. & R.M. King. 1969. Chromosome numbers in the Compositae: Colombian species. *Amer. Jour. Bot.* 56: 116-121.
- Ramsey, J. & D. W. Schemske. 1998. Pathways, mechanisms, and rates of poliploidy formation in flowering plants. *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 29: 467-501.
- Robinson, H. 1982. *Senecio - Pentacalia*. En G.R. Proctor (ed.): *More additions to the Flora of Jamaica*. *J. Arnold Arbor.* 63: 308 - 313.
- Robinson, H. & R. D. Brettell. 1973. Tribal revisions in the Asteraceae, III: A new tribe, Liabeae. *Phytologia* 25(6): 404-407.

- _____ & _____. 1973 a. Studies in the Senecioneae (Asteraceae)
II. A new genus *Nelsonianthus*. *Phytologia* 27(1): 53-54.
- _____ & _____. 1973 b. Studies in the Senecioneae (Asteraceae)
III. The genus *Psacalium*. *Phytologia* 27(4): 254-264.
- _____ & _____. 1973c. Studies in the Senecioneae (Asteraceae)
V. The genera *Psacaliopsis*, *Barkleyanthus*, *Talanthophora* and *Roldana*.
Phytologia 27(6): 402-439.
- Robinson, H. & J. Cuatrecasas. 1977. Notes on the genus and species limits
of *Pseudogynoxys* (Greenm.) Cabrera (Senecioneae, Asteraceae)
Phytologia 36: 177-192.
- _____ & _____. 1978. A review of the Central American species
of *Pentacalia* (Asteraceae, Senecioneae). *Phytologia* 40(1): 37-50.
- _____ & _____. 1993. New species of *Pentacalia* (Senecioneae:
Asteraceae) from Ecuador, Perú and Bolivia. *Novon* 3 (3): 284-301.
- Rydberg, P. A. 1927. *Carduaceae, Liabeae, Neurolaenae, Senecioneae (pars.)*.
North American Flora. 34(4): 289-360.
- Sandwith 1956. Contributions to the Flora of Tropical America, LXI: Notes
on *Philoglossa*. *Kew Bull.* 1956: 289-293.
- Sierra, A. & L.E. Mora-Osejo. 1995. Estudio morfológico del sistema radical
de plantas de páramo y del bosque altoandino. En Mora-Osejo, L.E.
& H. Sturm (Eds.) *Estudios ecológicos del páramo y del bosque
altoandino, cordillera Oriental de Colombia*. Academia Colombiana
de Ciencias, Colección Alvarez Lleras 6(2): 353-405.
- Solbrig, O.T. 1963. Subfamilial nomenclature of Compositae. *Taxon* 12(6):
229-235.
- _____. 1977. Chromosomal cytology and evolution in the family
Compositae. En Heywood, V.H., J. B. Harborne & B. L. Turner (Eds.)
The Biology and Chemistry of the Compositae 1: 267-281. London,
Academic Press.
- Toro, G., E. Rojas & G. Arango. 1997. Seneciosis. Enfermedad veno-oclusiva
del hígado (EVHO) en Colombia, 1964-1996. Identificación, manejo y
solución de un problema. *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 21(79): 35-56.
- Triana, J.J. 1856. Catálogo de los ejemplares de plantas neogranadinas que
componen el herbario formado por J.J. Triana, miembro de la Comi-
sión Corográfica. (Manuscrito depositado en la Academia Colombiana
de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Bogotá).
- _____. 1891. List of Triana's Herbarium. (Catálogo inédito deposita-
do en el British Museum - Natural History, Londres).
- Turner, B. L. & A. M. Powell. 1977. Helenieae, Systematic review. En
Heywood, V. H., J. B. Harborne, & B. L. Turner (Eds.) *The Biology and
Chemistry of the Compositae*, 2: 699-737. London, Academic Press.
- Vision, T. & M. O. Dillon 1996. Sinopsis de *Senecio* L. (Senecioneae,
Asteraceae) para el Perú. *Arnaldoa* 4(1): 23-46.

LISTA NUMERICA DE TAXONES

- 1.- *Dendrophorbium* (Cuatrecasas) C. Jeffrey
 - 1.1- *Dendrophorbium sibundoyense* (Cuatr.) C. Jeffrey
 - 1.2 - *Dendrophorbium moscopanum* (Cuatr.) C. Jeffrey
 - 1.3 - *Dendrophorbium silvani* (Cuatr. C. Jeffrey
 - 1.4 - *Dendrophorbium arboluco* (Cuatr.) C. Jeffrey
 - 1.5 - *Dendrophorbium chingualense* (Cuatr.) Díaz & Cuatr.
 - 1.6 - *Dendrophorbium lloense* (Hieron. ex Sodiro) C. Jeffrey
- 2.- *Pentacalia* Cassini
 - 2.1 - *Pentacalia uribei* Cuatr.
 - 2.2 - *Pentacalia scortifolia* (Greenm.) Cuatr.
 - 2.3 - *Pentacalia retroflexa* Díaz
 - 2.4 - *Pentacalia reflexa* (H.B.K.) Cuatr.
 - 2.5 - *Pentacalia ocanensis* (Greenm. & Cuatr.) Cuatr.
 - 2.6 - *Pentacalia cuatrecasana* Díaz
 - 2.7 - *Pentacalia sotarensis* (Hieron.) Cuatr.
 - 2.8 - *Pentacalia vallecaucana* (Cuatr.) Cuatr.
 - 2.9 - *Pentacalia guambiana* Díaz
 - 2.10 - *Pentacalia archeri* (Cuatr.) Cuatr.
 - 2.11 - *Pentacalia kleinioides* (H.B.K.) Cuatr.
 - 2.12 - *Pentacalia americana* (L.f.) Cuatr.
 - 2.13 - *Pentacalia sonsonensis* (Cuatr.) Cuatr.
 - 2.14 - *Pentacalia favillosa* (Cuatr.) Cuatr.
 - 2.15 - *Pentacalia popayanensis* (Hieron.) Cuatr.
 - 2.16 - *Pentacalia magnusii* (Hieron.) Cuatr.
 - 2.17 - *Pentacalia breviligulata* (Hieron.) Cuatr.
 - 2.18 - *Pentacalia urbanii* (Hieron.) Cuatr.
 - 2.19 - *Pentacalia barkleyana* (Cuatr.) Cuatr.
 - 2.20 - *Pentacalia hachana* (Cuatr.) Cuatr.
 - 2.21 - *Pentacalia genuflexa* (Greenm.) Cuatr.
 - 2.22 - *Pentacalia rugosa* (Cuatr.) Cuatr.
 - 2.23 - *Pentacalia decomposita* (Sch. Bip. ex Hieron.) Cuatr.
 - 2.24 - *Pentacalia trianae* (Klatt) Cuatr.
 - 2.25 - *Pentacalia lophofila* (Greenm.) Cuatr.
 - 2.26 - *Pentacalia cadiriensis* (Cuatr.) Cuatr.
 - 2.27 - *Pentacalia ricoensis* (Cuatr.) Cuatr.

- 2.28 - *Pentacalia weinmannifolia* (Cuatr.) Cuatr.
 2.29 - *Pentacalia arborea* (H.B.K.) Robinson & Cuatr.
 2.30 - *Pentacalia diamantensis* (Cuatr.) Cuatr.
 2.31 - *Pentacalia odorata* Díaz & Méndez
 2.32 - *Pentacalia chaquiroensis* (Grenm.) Cuatr.
 2.33 - *Pentacalia theaeifolia* (Benth.) Cuatr.
 2.34 - *Pentacalia sinforosi* Díaz & Méndez
 2.35 - *Pentacalia munchiquensis* Díaz & Cuatrecasas
 2.36 - *Pentacalia suboppositifolia* (Cuatr.) Cuatr.
 2.37 - *Pentacalia haughtii* (Cuatr.) Cuatr.
 2.38 - *Pentacalia scaphiformis* (Greenm.) Cuatr.
 2.39 - *Pentacalia velezi* Díaz & Cuatr.
 2.40 - *Pentacalia haticoensis* (Cuatr.) Cuatr.
 2.41 - *Pentacalia ullucosana* (Hieron.) Díaz & Cuatr.
 2.42 - *Pentacalia sylvicola* (Greenm.) Cuatr.
 2.43 - *Pentacalia ellipticifolia* (Hieron.) Cuatr.
 2.44 - *Pentacalia tomasiana* (Greenm.) Cuatr.
 2.45 - *Pentacalia huilensis* (Cuatr.) Cuatr.
 2.46 - *Pentacalia encanoana* Díaz & Méndez
 2.47 - *Pentacalia ucumariana* Díaz & Méndez
 2.48 - *Pentacalia supernitens* (Cuatr.) Cuatr.
 2.49 - *Pentacalia silvascandens* (Cuatr.) Cuatr.
 2.50 - *Pentacalia danielis* (Cuatr.) Cuatr.
 2.51 - *Pentacalia peruviana* (Pers.) Cuatr.
 2.52 - *Pentacalia arbutifolia* (H.B.K.) Cuatr.
 2.53 - *Pentacalia befarioides* (Cuatr.) Cuatr.
 2.54 - *Pentacalia romeroana* Díaz & Bueno
 2.55 - *Pentacalia polymera* (Klatt) Cuatr.
 2.56 - *Pentacalia subarachnoidea* (Sch. Bip.) Cuatr.
 2.56.1 - *Pentacalia subarachnoidea* (Sch. Bip.) Cuatr. var. *pauciflora* Díaz & Bueno
 2.57 - *Pentacalia juajibioy* Díaz & Cuatr.
 2.58 - *Pentacalia mamancanacana* (Cuatr.) Cuatr.
 2.59 - *Pentacalia schultzei* Cuatr.
 2.59.1 - *Pentacalia schultzei* ssp. *sevillana* Cuatr.
 2.60 - *Pentacalia harrietae* (Cuatr.) Cuatr.
 2.61 - *Pentacalia abietina* (Willd. ex Wedd.) Cuatr.
 2.61.1 - *Pentacalia abietina* var. *aciculata* (Cuatr.) Cuatr.
 2.62 - *Pentacalia elatoides* (Wedd.) Cuatr.
 2.63 - *Pentacalia lindenii* (Sch. Bip. ex Wedd.) Cuatr.
 2.64 - *Pentacalia cleefii* (Cuatr.) Cuatr.
 2.65 - *Pentacalia carupana* Díaz
 2.66 - *Pentacalia ramentosa* (Cuatr.) Cuatr.
 2.67 - *Pentacalia trichopus* (Benth.) Cuatr.
 2.68 - *Pentacalia flosfragrans* (Cuatr.) Cuatr.
 2.69 - *Pentacalia stuebelii* (Hieron.) Cuatr.
 2.70 - *Pentacalia carrikeri* (Cuatr.) Cuatr.
 2.70.1 - *Pentacalia carrikeri* var. *macrophylla* Díaz

- 2.71 - *Pentacalia corymbosa* (Benth.) Cuatr.
 2.72 - *Pentacalia pulchella* (H.B.K.) Cuatr.
 2.72.1 - *Pentacalia pulchella* var. *pungens* (H.B.K.) Cuatr.
 2.72.2 - *Pentacalia pulchella* ssp. *guativana* (Cuatr.) Cuatr.
 2.73 - *Pentacalia vaccinioides* (H.B.K.) Cuatr.
 2.73.1 - *Pentacalia vaccinioides* var. *microdentata* Díaz & Cuatr.
 2.74 - *Pentacalia iguaquensis* Díaz & Cuatr.
 2.75 - *Pentacalia andicola* (Turcz.) Cuatr.
 2.76 - *Pentacalia vernicosa* (Wedd.) Cuatr.
 2.77 - *Pentacalia nitida* (H.B.K.) Cuatr.
 2.78 - *Pentacalia summapacis* (Cuatr.) Cuatr.
 2.79 - *Pentacalia gelida* (Wedd.) Cuatr.
 2.80 - *Pentacalia viridi-alba* (Cuatr.) Cuatr.
 2.81 - *Pentacalia reissiana* (Hieron.) Cuatr.
 2.82 - *Pentacalia guicanensis* (Cuatr.) Cuatr.
 2.83 - *Pentacalia almorzana* Díaz & Cuatr.
 2.84 - *Pentacalia ledifolia* (H.B.K.) Cuatr.
 2.84.1 - *Pentacalia ledifolia* ssp. *lehmannii* (Hieron.) Cuatr.
 2.84.2 - *Pentacalia ledifolia* ssp. *schlimii* (Wedd.) Cuatr.
 2.84.3 - *Pentacalia ledifolia* var. *lanata* Díaz & Cuatr.
 2.84.4 - *Pentacalia ledifolia* var. *glabrata* Díaz & Méndez
 2.85 - *Pentacalia novolanata* (Cuatr.) Cuatr.
 2.86 - *Pentacalia albi-panquei* Díaz & Cuatr.
 2.87 - *Pentacalia cacaosensis* (Cuatr.) Cuatr.
 2.88 - *Pentacalia hammenii* Díaz & Cuatr.
 2.89 - *Pentacalia taironae* Díaz & Cuatr.
 2.90 - *Pentacalia prunifolia* (Wedd.) Cuatr.
 2.91 - *Pentacalia perijaensis* (Cuatr.) Cuatr.
 2.92 - *Pentacalia guadalupe* (Cuatr.) Cuatr.
 2.92.1 - *Pentacalia guadalupe* ssp. *caucana* Cuatr.
 2.93 - *Pentacalia fimbriifera* Díaz & Méndez
 2.94 - *Pentacalia tolimensis* (Sch. Bip. ex Wedd.) Cuatr.
 2.94.1 - *Pentacalia tolimensis* var. *colombiana* (Cuatr.) Díaz

LISTA DE EJEMPLARES ESTUDIADOS

Los números entre paréntesis indican las especies en el tratamiento sistemático. Los números en **negrita** corresponden a tipos nomenclaturales. En el caso de exsiccados recogidos por más de una persona se cita únicamente el apellido del primer colector acompañado de la inicial o iniciales de su nombre.

- Acero, J.** 6 (2.73).
Acevedo, P. 1105 (2.45).
Acosta Arteaga, C. E. 954 (2.18).
Agudelo, C. 638 (2.28), 1735 (2.18), 1855 (2.19), 2152 (2.18), 2893 (1.6), 2897 (2.77), 2985 (2.94).
Agudelo, M. 42 (2.19).
Aguirre, J. 907 (2.75).
Aguirre, M. 120 (2.61).
Albert de Escobar L. 437 (2.73), 439a (2.67), 567 (2.61.1), 3175 (2.23), 3205 (2.84), 3218 (2.4), 3725 (2.24), 3768 (2.24), 3869 (2.24), 4473 (2.43), 6233 (2.24), 6364 (2.24), 7330 (2.24), 7482 (2.19).
Alfredo Miguel Hno. 2493 (2.72).
Alston, A. H. G. 7179 (2.84.2), 8102 (2.52), 8106 (2.75).
Alumnos Universidad de los Andes 92 (2.63), 99 (2.68), 103 (2.73), 104 (2.82).
Alvarez, J. 13 (2.35).
Alzate, G. 5 (2.73).
Amaya, M. del C. 10 (2.18).
Andrade, A. L. 19 (2.28).
Andrade, G. 11 (1.6).
Antonio, Hno. 2335 (2.73).
Antonio Camilo Hno. 79 (2.73).
Antonio G. Hno. 79 (2.73.1), 1812 (2.73.1), 2335 (2.73.1).
Apolinar Angel, Hno. 653 (2.55).
Apolinar María Hno. 365 (2.84).
Arbeláez, G. 670 (2.94), 1092 (2.4), 1653 (2.4), 2542 (2.19), 2719 (2.28), 2911 (2.39), 2968 (2.4).
Archer, W. A. 1168 (2.24), 1175 (2.84.1), 1581 (2.10), 1652 (2.48), 2719 (2.28).
Arévalo, I. de 47 (2.33), 88c (2.72), 106 (2.24), 111 (2.72), 181 (2.11), 184 (2.33).

- Arias, H. s.n. (2.73).
 Ariste José Hno. s.n. (2.94), 1 (2.73), 13 (2.84), 14 (2.72.1), 22 (2.77), 23 (2.77), 28 (2.61), 122 (2.84), 154 (2.61), 267 (2.12), 356 (2.4), 478 (2.94), 516 (2.77), 519 (2.72), 535 (2.11), 1922 (2.12).
 Arteaga, L. 65 (2.73).
 Ayala, C. 2 (2.71).
 Ballesteros, M. M. 38 (2.84.4), 39 (2.84.4).
 Balls, E. K. 5679 (2.71), 5746 (2.94), 5751 (2.72), 5769 (2.12).
 Barbosa, C. 3530 (2.42).
 Barclay, A. S. 3125 (2.72), 3136 (2.61), 3163 (2.33), 3181 (2.11), 3226 (2.73), 3276 (2.12), 3650 (2.16).
 Barclay, H. G. 3145 (2.71), 3373 (2.24), 4048 (2.72), 4169 (2.71), 4365 (2.61), 4283 (2.84), 4382 (2.84), 4394 (2.72), 4546 (2.75), 4565 (3.84.4), 4606 (2.15), 5158 (2.73), 5213 (2.79), 5231 (2.75), 5729 (2.75), 5731 (2.73), 5778 (2.73), 5808 (2.75), 6066 (2.94), 6150 (2.81), 6199 (2.73), 6202 (2.75), 6371 (2.76), 6242 (2.42), 6258 (2.73), 6314 (2.79), 6486 (2.72), 6488 (2.94), 6558 (2.70.1), 6594 (2.59.1), 6596 (2.89), 6602 (2.70.1), 6629 (2.60), 6631 (2.56), 6680 (2.56), 6688 (2.89), 6690 (2.60), 6709 (2.57), 6766 (2.89), 6767 (2.89), 6906 (2.70.1), 6909 (2.70), 6922 (2.56), 6935 (2.56), 6953 (2.89), 6994 (2.70), 7058 (2.70), 7174 (2.92), 7308 (2.84.3), 7325 (2.73), 7328 (2.82), 7329 (2.68), 7332 (2.75), 7386 (2.75), 7387 (2.82), 7440 (2.73), 7441 (2.68), 7478 (2.84), 7557 (2.84), 7607 (2.72.2), 7614 (2.73), 7633 (2.72.2), 7650 (2.78), 7682 (2.73), 7763 (2.84), 7767 (2.61), 9477 (2.75), 10377 (2.83), 10378 (2.80), 10401 (2.94.1), 10408 (2.66), 10410 (2.73.1), 10414 (2.61), 10424 (2.61.1), 10427 (2.72), 13223 (2.72.2), 20251 (2.72.2).
 Barkley, F. A. 61 (2.24), 544 (2.24), 18A008 (2.84.1), 18Ca108 (2.52), 18Ca119 (2.67), 18Ca134 (2.52), 18Cu000 (2.61), 18S132 (2.61.1), 18S145 (2.61.1), 18S357 (2.66), 18S398 (2.84.2), 38724 (2.75).
 Barrera, C. 15 (2.84.1).
 Barrera, E. 28 (2.72).
 Bautista, J. 2 (2.84).
 Becking, M. L. 859 (2.43).
 Bejarano, M. 124 (2.72.2), 175 (2.84.3), 199 (2.84.3), 204 (2.72.2), 271 (2.73), 295 (2.73).
 Benavides O. de 2963 (2.7), 3458 (2.17), 3887 (2.69), 4224 (2.75), 4226 (2.51), 4368 (2.29), 4376 (2.29), 4565 (2.73), 4566 (2.75), 5002 (2.15), 5582 (2.40), 6995 (2.17), 8773 (1.6), 10219 (1.6).
 Bernal, C. 153 (2.94).
 Bernal, H. Y. 197 (2.92) ¿ (2.84), 200 (2.63), 234 (2.92) ¿ (2.84), 240 (2.73), 290 (2.72).
 Bernal, N. 2 (2.63).
 Bernal, R. 848 (2.13), 1681 (2.1).
 Betancourt, C. M. 22 (2.61).
 Betancur, J. 2436 (2.76), 2446 (2.73), 13203 (2.15).
 Black, G. A. 46-666 (2.94).

- Bolívar, A. 108 (2.11).
 Bonpland, A. s.n. (2.72.1), 2070 (2.29).
 Bristol, M. L. 1317 (1.1).
 Buriticá, P. 4974 (2.29).
 Cabeza, G. s.n. (2.71), s.n. (2.84).
 Cabot Exp. (Cabot, T.D.) 2 (2.55), 3 (2.55), 6 (2.58).
 Cabrales, R. s.n. (2.72).
 Caldas, F. J. de (Col. Mutis 648) (2.52).
 Calderón, E. 4 (2.73), 23 (2.73).
 Callejas, R. 789 (2.44), 6657 (2.43), 7573 (2.42), 7582 (2.28), 7608 (2.67), 7619 (2.42), 7646 (2.73), 7837 (2.43), 10140 (2.24).
 Camargo, I. 2 (2.84).
 Camargo, L. A. s.n. (2.71), 6867 (2.80), 7079 (2.24), 7109 (2.84.1), 7126 (2.18), 7128 (2.17), 7129 (2.18), 7417 (2.75), 7420 (2.75), 7424 (2.52), 7442 (2.28), 7452 (2.42), 7453 (2.48), 7515 (2.1), 7528 (2.15), 7535 (2.39), 7568 (2.28), 7573 (2.42), 7767 (2.11), 7772 (2.1), 7787 (2.24), 7814 (2.72), 7823 (2.84.3), 7837 (2.43), 7902 (2.24), 7985 (2.24).
 Cano, J. s.n. (2.72.2).
 Cárdenas, E. 4 (2.73).
 Carriker, M. A. 56 (2.70).
 Castellanos, C. 24 (2.73), 25 (2.73), 28 (2.73).
 Castellanos, L. 5 (2.42).
 Castellanos, V. 35 (2.71).
 Castroviejo, S. 10571 (2.72.2), 10571B (2.72.2).
 Clark, L. G. 377 (2.79).
 Cleef, A. M. 93 (2.81), 138 (2.82), 372 (2.72), 489 (2.67), 616 (2.75), 639 (2.73), 835 (2.81), 978 (2.75), 1035 (2.84), 1049 (2.73), 1110 (2.92), 1180 (2.73), 1208 (2.73), 1295 (2.73), 1504 (2.72.1), 1579 (2.81), 1584 (2.73), 1806 (2.73), 2394 (2.79), 2463 (2.79), 2494 (2.76), 2497 (2.94), 2502 (2.42), 2519 (2.79), 2678 (2.94), 2883 (2.79), 2897 (2.84), 2951 (2.84), 2998 (2.61), 3115 (2.68), 3190 (2.92), 3414 (2.72), 3415 (2.61), 3455 (2.72.2), 3486 (2.71), 3519 (2.72.2), 3630 (2.52), 3798 (2.72), 3812 (2.61), 3817 (2.72.1), 3992 (2.71), 4441 (2.72.2), 4753 (2.87), 4757 (2.80), 4776 (2.87), 4901 (2.77), 5010 (2.29), 5129 (2.92), 5197 (2.81), 5577 (2.68), 5623 (2.73), 5624 (2.82), 5747 (2.64), 5824 (2.64), 5843 (2.68), 5863 (2.73), 5868 (2.68), 5957 (2.80), 5970 (2.75), 5995 (2.76), 6174 (2.81), 6363 (2.63), 7189 (2.75), 7245 (2.73), 7331 (2.75), 7425 (2.92), 7607 (2.77), 7650 (2.78), 7845 (2.37), 7847 (2.67), 7857 (2.75), 7877 (2.75), 7967 (2.68), 7980 (2.75), 7988 (2.75), 7989 (2.75), 7990 (2.73), 8016 (2.75), 8063 (2.76), 8233 (2.76), 8235 (2.75), 8303 (2.76), 8310 (2.76), 8353 (2.92), 8411 (2.61), 8502 (2.72), 8553 (2.92), 8562 (2.82), 8626 (2.75), 8638 (2.64), 8674 (2.68), 8683 (2.73), 8733 (2.68), 8803 (2.64), 8826 (2.64), 8829 (2.82), 8953 (2.64), 9049 (2.73), 9054 (2.82), 9054A (2.82), 9055 (2.63), 9102 (2.75), 9156 (2.73), 9378 (2.86), 9428 (2.80), 9831 (2.73), 9845 (2.84), 9969 (2.75), 10030 (2.68), 10111 (2.73.1).

- Clements, R. 14 (2.70), 57 (2.70), 78 (2.70).
Colección Iconográfica de la Real Expedición Botánica de la Nueva Granada Tab. 1136 (2.34).
College of West Indies Exp. (Astray Expedition) 12 (2.56), 40 (2.70).
Core, E. L. 25 (2.61), 57 (2.66), 222 (2.73), 375 (2.50), 391 (2.73), 980 (2.73), 1206 (2.33), 1230 (2.67), 1269 (2.73), 1275 (2.73), 1433 (2.52), 1633 (2.73), 1639 (2.15), 1641 (2.15), 1643 (2.94), 1645 (2.42).
Coronado, M. C. 44 (2.72.2).
Correa, A. 1 (2.72), 3 (2.94), 4 (2.71), 5 (2.94).
Correal, D. 2 (2.63).
Corridos, J. 2 (2.72.2).
Cortés, C. 2 (2.77).
Cortés, E. s.n. (2.71).
Cortés, S. 732 (2.37), 1261 (2.11), 1369 (2.33), 1373 (2.33), 1480 (2.72), 2335 (2.73), 2639 (2.12).
Cortés-Sarmiento, S. s.n. (2.71).
Cristancho, C. 71 (2.94), 81 (2.73), 98 (2.28).
Croat, T. B. 51959 (2.67), 55479 (2.72), 56413 (2.84.2), 56432 (2.84.2), 56458 (2.84.2).
Cuartas, H. 46 (2.76).
Cuatrecasas, J. 319 (2.72), 342 (2.84), 422 (2.94.1), 1237 (2.73), 1296 (2.72), 1322 (2.84.3), 1433 (2.73), 1451 (2.75), 1464 (2.82), 1498 (2.68), 1772 (2.72), 2800 (2.67), 2855 (2.61), 2857 (2.73), 2858 (2.72), 2859 (2.72), 2860 (2.67), 2877 (2.84.3), 2878 (2.84.3), 2880 (2.52), 2881 (2.94), 2883 (2.79), 5068 (2.12), 5148 (2.84), 5151 (2.72), 5155 (2.73), 5546 (2.84), 5570 (2.92), 5571 (2.72), 5583 (2.61), 6437 (2.4), 6669 (2.33), 6697 (2.11), 7915 (2.72), 7921 (2.71), 7962 (2.61), 7965 (2.72), 8026 (2.11), 8027 (2.24), 8461 (2.33), 8485 (2.45), 8506 (2.20), 8510 (2.20), 9244 (2.42), 9251 (2.28), 9260 (2.79), 9260A (2.79), 9260B (2.79), 9306 (2.76), 9314 (2.75), 9314A (2.75), 9315 (2.51), 9547 (2.61), 9650 (2.71), 9761 (2.84), 9910 (2.84.2), 10027 (2.73.1), 10029 (2.94.1), 10058 (2.72), 10196 (2.84.2), 10265 (2.63), 10268 (2.84.2), 10273 (2.72), 10344 (2.72.2), 10405 (2.71), 10461 (2.68), 10464 (2.73), 11563 (1.1), 11601 (2.29), 11696 (2.28), 11718 (2.15), 11748 (2.73), 11776 (2.67), 11780 (2.73), 11794 (2.15), 11809 (2.29), 11821 (2.75), 11900 (2.15), 11902 (2.28), 11947 (2.24), 11958 (1.6), 12010 (2.11), 12032 (2.33), 12041 (2.61), 12279 (2.84.2), 12409 (2.24), 12612 (2.61.1), 12648 (2.73), 12671 (2.66), 12704 (2.94.1), 12737 (2.24), 13455 (2.12), 13471 (2.84.2), 13522 (2.73 y 2.73.1 p.p.), 13522A (2.83), 13525 (2.80), 13533 (2.72), 13535 (2.33), 13536 (2.94), 14583 (2.75), 14585 (2.52), 14589 (2.67), 14606 (2.73), 14662 (2.15), 14702 (2.75), 14702A (2.75), 14707 (2.76), 15201 (2.4), 17876 (2.73), 17933 (2.73), 17961 (2.62), 17966 (2.30), 18062 (2.8), 18114 (1.3), 18961 (2.28), 18985 (2.75), 19001 (2.69), 19019 (2.52), 19019A (2.52), 19019B (2.52), 19023 (2.67), 19216 (1.4), 19222 (2.11), 19273 (2.66), 19616 (2.45), 20070 (2.73), 20153 (2.8), 20171 (2.42), 20231 (2.33), 20232 (2.29), 20257

- (2.28), 20312 (2.52), 20364 (2.28), 20404 (2.17), 20445 (2.33), 20446 (2.11), 20543 (2.52), 20710 (2.18), 21698 (1.3), 21713 (2.43), 21821 (2.30), 21889 (2.73), 21970 (2.17), 23212 (2.79), 23230 (2.76), 23231 (2.73), (2.17), 23234 (2.76), 23259 (2.42), 23260 (2.52), 23262 (2.52), 23269 (2.29), 23460 (2.67), 23512 (1.2), 23541 (2.49), 23651 (2.94), 23657 (2.29), 23696 (2.49), 23768 (2.49), 24277 (2.48), 24523 (2.70), 24543 (2.56), 24584 (2.56), 24631 (2.70.1), 24766 (2.55), 25041 (2.91), 25162 (2.55), 25180 (2.22), 25534 (2.84), 25543 (2.92), 25545 (2.77), 25546 (2.67), 25548 (2.73), 25566 (2.63), 25566A (2.63), 25637 (2.77), 25643 (2.84), 25733 (2.68), 25763 (2.81), 25764 (2.75), 25765 (2.81), 25915 (2.75), 25918 (2.75), 25921 (2.92), 25974 (2.81), 25985 (2.73), 26258 (2.75), 26260 (2.52), 26271 (2.73), 26310 (2.52), 26314 (2.11), 26359 (2.52), 26361 (2.75), 26363 (2.52), 26395 (2.15), 26400 (2.73), 26475 (2.67), 26497 (2.75), 26904 (2.69), 26927 (2.75), 26947 (2.84), 26949 (2.72), 26951 (2.61), 26970 (2.33), 26978 (2.77), 26985 (2.61), 26993 (2.92), 27044 (2.68), 27050 (2.81), 27079 (2.72), 27086 (2.84), 27086A (2.84), 27095 (2.68), 27291 (2.84), 27292 (2.77), 27294 (2.75), 27299 (2.73), 27300 (2.72), 27301 (2.73), 27328 (2.24), 27363 (2.38), 27378 (2.67), 27381 (2.94), 27383 (2.67), 27401 (2.43), 27537 (2.42), 27546 (2.73), 27586 (2.24), 27632 (2.49), 27654 (2.94), 27684 (2.42), 27733 (2.68), 27750 (2.61), 27788 (2.72.2), 27779 (2.84), 27816 (2.73), 27822 (2.75), 27865 (2.84.2), 27888 (2.83), 27908 (2.63), 27932 (2.16), 27978 (2.4), 28257 (2.92), 28637 (2.38), 28664 (2.71), 28686 (2.73), 28690 (2.61), 28725 (2.80), 28729 (2.72.2), 28729A (2.72.2), 28752 (2.84.2), 28772 (2.77), 28781 (2.38), 28786 (2.78), 28861 (2.73).
Cuellar, Y. 4 (2.61).
Chardon, C. E. 5016 (2.42), 5017 (2.76).
Daniel Hno. 916 (2.84.1), 1471 (2.24), 1567 (2.84.1), 2028 (2.24), 2210 (2.84.1), 2580 (2.84.1), 2688 (2.24), 2689 (2.18), 2809 (2.84.1), 3411 (2.24), 3412 (2.24), 3418 (2.50), 3871 (2.24), 4312 (2.24), 5565 (2.79), 5581 (2.73).
Davidse, G. 5611 (2.45).
Delgado, B. 5 (2.63).
Delisle, A. L. 5 (2.24), 10 (2.84.1).
Devia, W. 205 (2.19), 627 (2.19), 1866 (2.73), 1867 (2.52), 1870 (2.75), 1873 (2.52), 1914 (2.8).
Díaz, J. 10 (2.84.3).
Díaz-Piedrahita, S. 284 (2.63), 292 (2.77), 298 (2.84.3), 303 (2.92), 305 (2.73), 454 (2.24), 1049 (2.18), 1237 (2.73), 1699 (2.17), 1703 (2.12), 1756 (2.76), 1810 (2.79), 1812 (2.73), 1817 (2.76), 1820 (2.52), 1867 (2.76), 1973 (2.42), 1994 (2.52), 2027 (2.75), 2056 (2.17), 2205 (2.19), 2293 (2.24), 2299 (2.33), 2424 (2.61), 2494 (2.75), 2533 (2.75), 2621 (2.75), 2704 (2.33), 2738B (2.68), 2830 (2.33), 2862 (2.76), 2877 (2.73), 2886 (2.18), 2891 (2.24), 3078 (2.11), 3120 (2.11), 4227 (2.61), 4260 (2.92), 4284 (2.12), 4431 (2.12), 4432 (2.42), 4433 (2.12), 4434 (2.12).
Díez, B. 57 (2.72).

- Downey, C. 43 (2.73), 91 (2.73), 125 (2.75), 151 (2.73).
 Dryander, E. 113A (2.67), 1139 A (2.75), 1155 (2.73), 1703 (2.67), 1766 (2.73), 1817 (2.67), 2329 (2.4).
 Dugand, A. 3550 (2.4), 3550 a (2.4), 3939 (2.4), 3970 (2.17).
 Duncan, T. 1879 (2.84).
 Duke, J. 10780 (2.84), 10792 (2.77).
 Duque, A. 529 (2.73), 640 (2.94), 667 (2.94).
 Duque-Jaramillo, J. M. s.n. (2.75), 2817 (2.71), 2887 (2.72), 3342 (2.24), 3348 (2.12), 3469 (2.12), 3499 (2.61), 4424 (2.69), 4461 (2.72), 4469 (2.4).
 Duque, S. 19 (2.73).
 Durán, F. 29 (2.73), 33 (2.73).
 Echeverry, R. 197 (2.4), 664 (2.4), 3124 (2.76).
 Espinal, S. 1015 (2.73), 1041 (2.67), 1118 (2.24), 1125 (2.84.1), 1147 (2.72), 1347 (2.92), 1540 (2.71), 1726 (2.84), 1744 (2.73), 1765 (2.61), 2464 (2.42), 2470 (2.52), 2635 (2.4), 3116 (2.67), 3256 (2.94), 3306 (2.73), 3308 (2.94), 3351 (2.52), 3353 (2.75), 3395 (2.67), 3457 (2.94), 4255 (2.24).
 Espitia, M. 6 (2.71), 27 (2.94).
 Estrada, L. 43 (2.42), 48 (2.73).
 Ewan, J. A. 15985 (2.28), 16009 (1.6), 16212 (1.5), 16629 (2.15).
 Fagua, G. 381 (2.33), 411 (2.73), 431 (2.71), 447 (2.16), 471 (2.72).
 Fernández-Alonso, J. L. 5170 (2.61), 5175 (2.84), 5177 (2.73.1), 5178 (2.72), 5417 (2.71), 5462 (2.77), 6183 (2.73), 6786 (2.4), 8202 (2.12), 8686 (2.92), 8690 (2.84.4), 8692 (2.63), 8716 (2.77), 11844 (2.66), 11858 (2.66), 11873 (2.61.1), 11885 (2.94), 11937 (2.72.2), 11957 (2.73), 12171 (2.72), 14171 (2.72), 14341 (2.72), 14624 (2.72).
 Fernández-Pérez, A. 429 (2.77), 445 (2.61), 1019 (2.73), 2613 (2.53), 2614 (2.69), 2926 (2.51), 5632 (2.79), 5633 (2.79).
 Fernández, M. E. 75 (2.24), 323 (2.84.1), 338 (2.73).
 Fonnegra, R. 3335 (2.84.1), 3381 (2.24), 4369 (2.24), 4586 (2.48), 5415 (2.73).
 Forero, C. 1 (2.72).
 Forero, E. 61 (2.12), 206 (2.92), 211 (2.61), 3636 (2.76), 3639 (2.79), 3691 (2.61), 3694 (2.84), 3702 (2.33), 3708 (2.72), 3712 (2.72).
 Fosberg, R. F. 19179 (2.61.1), 20253 (2.84), 20263 (2.72), 20671 (2.81), 20791 (2.78), 21699 (2.77), 21709 (2.72), 21879 (2.72), 22266 (2.72), 22267 (2.61.1), 22285 (2.72).
 Franco, P. 25 (2.33), 57 (2.92), 155 (2.72.1), 156 (2.71), 353 (2.81), 378 (2.77), 406 (2.92), 408 (2.61), 615 (2.73), 654 (2.84), 655 (2.77), 692 (2.72), 875 (2.72.1), 876 (2.77), 893 (2.77).
 Fraume, M. de s.n. (2.76), 198 (2.42), 300 (2.79).
 Funk, N. 505 (2.55), 1291 (2.84.2), 1483 (2.63).
 Funk, V. A. 8011 (2.79) (2.76), 8027 (2.76), 8060 (2.73), 8076 (2.76), 8081 (2.79), 12016 (2.71).
 Galeano, G. 583 (2.72), 606 (2.33), 634 (2.72).
 Galen-Smith, S. 1384 (2.72.1).

- Galvis, M. s.n. (2.82).
 Galvis, S. s.n. (2.73).
 Gamboa, R. A. 2 (2.84).
 Garcés, C. 18 (2.24).
 García, A. 183 (2.24).
 García-Barriga, H. 159 (2.72), 160 (2.84), 162 (2.72), 3034 (2.94), 4850 (2.73), 6253 (2.71), 6268 (2.12), 6276 (2.72), 6277 (2.94), 7685 (2.4), 7863 (2.73), 8094 (2.11), 8118 (2.72), 8981 (2.24), 9007 (2.11), 11653 (2.77), 11930 (2.61), 11931 (2.72), 11947 (2.84), 12803 (2.73), 12804 (2.45), 12825 (2.73), 12826 (2.94), 12841 (2.73), 12953 (2.49), 13047 (1.6), 13065 (2.16), 13083 (2.28), 13223 (2.72), 13391 (2.71) (2.84), 13393 (2.72), 13455 (2.12), 13525 (2.84), 13526 (2.72), 13531 (2.84), 13541 (2.72), 15509 (2.72), 16146 (2.71), 16156 (2.72), 16166 (2.72), 16169 (2.72), 16173 (2.73), 17397 (2.84), 17544 (2.72), 17555 (2.92), 18579 (2.73), 18584 (2.75), 18760 (2.72.2), 18894 (2.77), 19411 (2.12), 20251 (2.72.2), 20485 (2.92), 20487 (2.72), 20504 (2.72.1), 20506 (2.84), 20509 (2.92), 20640 (2.84.2), 20667 (2.84.2), 20727 (2.23), 20785 (2.61).
 Garzón, M. R. 10 (2.72), 30 (2.61), 31 (2.84), 33a (2.33), 36 (2.84), 37 (2.73), 116 (2.72), 119 (2.72.2), 133 (2.77), 139A (2.73.1).
 Gentry, A. 24189 (2.24), 30403 (2.29), 30498 (2.75), 34744 (2.42), 35025 (1.6), 54005 (2.49), 59864 (1.6), 60357 (2.45).
 Gerena, Y. s.n. (2.72).
 Gil, A. 114A (2.42).
 Gillet, J. M. 16544 (2.72).
 Gómez, A. 637 (2.84.1).
 Gómez, H. 28 (2.61).
 González, F. 1422 (2.35), 1587 (2.11), 2149 (2.18).
 González, M. 9 (2.68), 10 (2.73), 1256 (2.50).
 González, Y. s.n. (2.84).
 Goudot, J. s.n. (2.79), 3 (2.79), 162 c (2.12).
 Grabeg, 21 (2.42).
 Granados, A. s.n. (2.77), s.n. (2.71), 1 (2.72), 3 (2.72), 5 (2.71), 11 (2.94).
 Granados, H. s.n. (2.92).
 Grant, M. L. 9243 (2.72), 9244 (2.61), 10848 (*S. albotectus*), 10854 (2.91), 10872 (2.55), 10962 (2.55).
 Grubb, P. J. 9 (2.63), 162 (2.82), 196 (2.84.3), 273 (2.73), 277 (2.73), 315 (2.64), 337 (2.68), 553 (2.84.2), 779 (2.80), 790 (2.61), 838 (2.75).
 Guarín, R. 880 (2.71), 1294 (2.61), 1585 (2.61).
 Guerrero, E. 105 (2.77), 121 (2.84), 127 (2.61), 129 (2.73), 146 (2.77), 151 (2.77), 161 (2.84), 164 (2.61).
 Guevara, B. O. 1667 (2.61).
 Gutiérrez-Villegas, G. 74 (2.94), 75 (2.73), 103 (2.61), 237 (2.72.1), 382 (2.73), 18C221 (2.19).

- Hammen, T. van der** 15 (2.92), 42 (2.12), 500 (2.68), 1174 (2.70.1), 1197 (2.88), 1201 (2.56), 1333 (2.68), 1364 (2.82), 1371 (2.73).
- Hanbury-Tracy, J.** 355 (2.55).
- Hartweg, C. Th.** 209 (2.61), 1086 (2.71), 1155 (2.51), 1163 (2.67), 1166 (2.33).
- Haught, O.** 4505 (2.55), 5000 (2.61), 5052 (2.73), 5111 (2.67), 5614 (2.72), 5630 (2.33), 5668 (2.73), 5765 (2.12), 6125 (2.17), 6173 (2.37), 6199 (2.12), 6691 (2.61), 6689 (2.73).
- Hawkes, J. G.** 573 (2.55).
- Hazen, T. E.** 11835 (2.18).
- Hermann, F. J.** 11264 (2.72).
- Hernández, E.** 27 (2.84).
- Hernández, M.** 1003 (2.73), 1131 (2.73), 1191 (2.63).
- Hernández-Schmitt, M.** 342 (2.12), 391 (2.72), 396 (2.24).
- Herrera, M.** 46 (2.71).
- Herrera, Y.** 31 (2.28).
- Higuera, L.** 16 (2.73).
- Hirschel, O. s.n.** (2.76).
- Hitschcock, A. S.** 21940 (2.53).
- Hodge, W. H.** 6480 (2.77), 6485 (2.84), 6538 (2.48), 6731 (2.24), 6745 (2.48).
- Hosch, W. H.** 6721 (2.33).
- Hoyos, L. F.** 20 (2.46), 3056 (2.18).
- Huertas, G.** 115 (2.84), 565 (2.71), 714 (2.12), 938 (2.33), 947 (2.61), 1308 (2.24), 5413 (2.84), 5421 (2.61), 5422 (2.73), 5510 (2.73), 5512 (2.61), 5525 (2.11), 5544 (2.94), 5715 (2.92), 5783 (2.11), 5800 (2.77), 5844 (2.77), 5950 (2.73), 5952 (2.84), 5955 (2.33), 5969 (2.11), 5970 (2.61), 5971 (2.77), 5972 (2.84), 6286 (2.72.2), 6374 (2.61), 6397 (2.66), 6422 (2.84), 6441 (2.72), 6456 (2.94.1), 6461 (2.33), 6526 (2.77), 6564 (2.77), 6600 (2.11), 6716 (2.92), 6859 (2.72.2), 6935 (2.72.2), 7842 (2.16), 7843 (2.16), 7844 (2.16), 7845 (2.11), 7846 (2.11), 7847 (2.11), 7848 (2.1), 7858 (2.33), 7985 (2.24).
- Humbert, H. H.** 26915 (2.12), 27051 (2.76), 27093 (2.42).
- Humboldt, A. de & A. Bonpland, s.n.** (2.4), s.n. (2.11), s.n. (2.12), s.n. (2.29), s.n. (2.52), s.n. (2.61), s.n. (2.71), s.n. (2.72), s.n. (2.72.1), s.n. (2.73), s.n. (2.73), s.n. (2.76), s.n. (2.77), s.n. (2.84), s.n. (2.84.3).
- Idinael Henry Hno.** 28 (2.12), 30 (2.84).
- Idrobo, J. M.** 314 (2.84), 1341 (2.79), 1535 (2.11), 2723 (2.72), 2730 (2.84), 3121 (2.73), 3236 (2.75), 3238 (2.52), 3250 (2.92.1), 3297 (2.73), 3325 (2.69), 3361 (2.15), 3954 (1.6), 3727 (2.73), 4111 (1.6).
- Iglesias, M. C.** 12 (2.75), 32 (2.84), 33 (2.72), 36 (2.61), 65 (2.73).
- Ireneo, Hno.** 916 (2.84.1).
- Isaza, J.** 3 (2.77).
- Isidoro Regis Hno.** 2102 (2.12).
- Jacobs, L. s. n.** (2.76).
- Jameson, W.** 71 (2.51), 847 (2.75).

- Jaramillo-Mejía, R.** 54 (2.12), 826 (2.86), 939 (2.80), 1110 (2.84), 2725 (2.73), 3156 (2.92), 4874 (2.37), 5149 (2.94), 5189 (2.67), 5194 (2.15), 5274 (2.76), 5620 (2.75), 5632 (2.76), 5689 (2.79), 5713 (2.76), 5749 (2.79), 5765 (2.79), 5812 (2.75), 5832 (2.42), 6241 (2.76), 6780 (2.24), 7425 (2.84).
- Jiménez, A.** 87 (2.61).
- Juajibioy, P.** 178 (2.33), 178a (2.33).
- Jussieu, J. de,** 8968 (2.51).
- Karsten, W. H. s.n.** (2.84), 26 (2.11), 2089 (2.26).
- Kieft, E. G. B.** 142 (2.84).
- Killip, E. P.** 6509 (2.16), 6731 (2.16), 7978 (2.45), 8769 (2.18), 9483 (2.18), 11413 (2.18), 11975 (2.68), 15651 (2.80), 15655 (2.62), 15706 (2.61.1), 15711 (2.94.1), 15781 (2.16), 15823 (2.84.2), 16698 (2.84.2), 16906 (2.84.2), 17214 (2.84.2), 17268 (2.84.2), 17323 (2.12), 17463 (2.85), 17471 (2.73), 17503 (2.75), 17505 (2.85), 17513 (2.62), 17522 (2.73.1), 17523 (2.73), 17577 (2.73.1), 17608 (2.63), 17728 (2.27), 17877 (2.12), 18057 (2.33), 18086 (2.72), 18207 (2.84.2), 18241 (2.73), 18429 (2.84.2), 18462 (2.62), 18561 (2.84.2), 18600 (2.73), 18602 (2.73), 18604 (2.12), 18618 (2.62), 18628 (2.73), 18660 (2.73), 18683 (2.61.1), 18879 (2.84.2), 18955 (2.17), 19002 (2.11), 19047 (2.4), 19591 (2.63), 19619 (2.72), 19695 (2.12), 19710 (2.72), 19842 (2.23), 19872 (2.40), 19908 (2.11), 19912 (2.72), 20002 (2.84.2), 20225 (2.23), 20333 (2.23), 20381 (2.17), 20488 (2.2), 20581 (2.40), 20582 (2.23), 20595 (2.23), 20629 (2.23), 20735 (2.40), 34057 (2.84.3), 34072 (2.33), 34134 (2.77), 34138 (2.72), 34157 (2.11), 34176 (2.71), 34190 (2.61), 34211 (2.84), 34578 (2.28), 38005 (2.84), 38036 (2.84), 38104 (2.24), 38526 (2.52), 38581 (2.73), 38610 (2.15).
- King, R. M.** 5650 (2.84), 5713 (2.72), 5716 (2.72), 5722 (2.72), 5723 (2.72), 5900 (2.72), 5959 (2.76), 5978 (2.73), 5982 (2.42), 6037 (2.61), 6043 (2.77), 6048 (2.84).
- Kirkbride, A.** 350 (2.61), 1797 (2.56).
- Klug, G.** 3466 (2.4).
- Koie, M.** 4966 (2.92), 5337 (2.73), 5386 (2.61).
- Kubocz, T.** 90 (2.84), 124 (2.77), 184 (2.72).
- Langenheim, J. H.** 3459 (2.72), 3526 (2.73).
- Latorre, L. s. n.** (2.94).
- Laureano Javier Hno.** 16 (2.42).
- Lehmann, F. C.** 93 (2.84.1), 493 (2.38), 2071 (2.67), 2406 (2.61), 2984 (2.4), 3539 (2.67), 5223 (2.7), 6233 (1.6), 7031 (2.84.1), 7434 (2.84.1), 7485 (2.72), 7662 (2.84.2), 7969 (2.17), 7977 (2.41), 7990 (2.51), 8502 (2.15), 8508 (2.43), 10807 (2.84.1), 38611 (2.29).
- León Remigio, Hno. s. n.** (2.84.3).
- Linden, J. J. s.n.** (2.75), 7 (2.73), 9 (2.84.3), 12 (2.51), 24 (2.24), 36 (2.12), 60 (2.75), 91 (2.76), 608 (2.75), 721 (2.63), 790 (2.73), 899 (2.76), 939 (2.94).
- Little, E. L. Jr.** 8501 (1.1), 9223 (2.72), 9440 (2.72).
- Lobo, A.** 48 (2.35), 107 (2.29).

- Londoño, G. 15 (2.28).
 Londoño, R. 58 (2.42), 182 (2.17), 231 (2.67), 256 (2.73), 274 (2.73), 301 (2.67), 395 (2.17), 634 (2.15), 675 (2.43), 770 (2.17), 780 (2.42).
 Londoño, X. 4267 (2.45).
 López, D. 9 (2.4).
 López, M. 38 (2.72), 42 (2.72).
 López, S. 3789 (1.6).
 López-Figueiras, M. 8372 (2.24).
 Lozano-Contreras, G. 29 (2.84.4), 59 (2.12), 673A (2.73), 707 (2.72), 731 (2.94), 1523 (1.6), 1586 (2.49), 1591 (2.67), 2383 (2.24), 2414 (2.40), 3281 (2.45), 3337 (2.28), 3354 (2.45), 3503 (2.73), 3567 (2.28), 3650 (2.45), 4048 (2.11), 4571 (2.73), 4572 (2.75), 4637 (2.52), 4638 (2.52), 4671 (2.28), 5533 (2.94).
 Luteyn, J. 4974 (2.29), 4975 (1.6), 6910 (2.67), 6918 (2.94), 6950 (2.28), 7016 (2.19), 7082 (2.48), 7662 (2.84.2), 7735 (2.72), 7744 (2.61), 7774 (2.84), 10203 (2.67), 10807 (2.84.1), 12224 (2.94), 12660 (2.45), 12770 (2.75), 12774 (2.51), 12800 (2.75), 12823 (2.73), 12867 (2.52), 12950 (2.94), 12953 (2.75), 13011 A (2.94).
 Macbride, J. F. 5254 (2.4).
 Macías, D. 42 (2.18), 425 (2.18).
 Madrigal, B. 4835 (2.24).
 Maguire, B. 44212 (2.73), 44214 A (2.75), 44231 (2.52).
 Marín, O. 2 (2.73), 14 (2.68).
 Martínez, A. s. n. (2.72).
 Mason, H. L. 13726 (2.72.2).
 Mc. Dawe, 17 (2.61).
 Mc Dougal, J. M. 4084 (2.24), 4326 (2.67), 4571 (2.13).
 Mc Pherson, G. 13129 (2.67), 13179 (2.73), 13203 (2.15).
 Medellín, G. I. 53 (2.12).
 Mejía, F. s. n. (2.79).
 Mejía-Piñeros, F. 198 (2.81).
 Melampy, M. 174 (2.73), 175 (2.73), 247 (2.63), 569 (2.92), 571 (2.16), 614 (2.92), 624 (2.11), 627 (2.11), 651 (2.68), 654 (2.63), 752 (2.24), 821 (2.72.2), 1246 (2.24), 1267 (2.24), 1320 (2.72).
 Melo, M. A. 81 (2.72.2).
 Metcalf, R. D. 30155 (2.84.1).
 Mexia, I. 7555 (1.6), 7629 (2.17).
 Molano, J. s. n. (2.73).
 Mora, E. s. n. (2.84).
 Mora-Osejo, L. E. 151 (2.84), 162 (2.84), 180 (2.84), 197 (2.72), 770 (2.77), 770 A (2.94), 778 (2.77), 778 A (2.73), 886 (2.92), 891 (2.61), 2125 (2.73), 4361 (2.69), 6227 (2.73), 7550 (2.75), 7624 (2.75).
 Morales, G. 921 (2.12).
 Moreno, A. 8 (2.77).

- Moritz, J. 1423 (2.23).
 Mosquera, B. 5 (2.77), 6 (2.63).
 Mosquera, M. 16 (2.28).
 Muñoz, O. OH-80 (2.37).
 Murcia, C. UMK 566 (2.47).
 Murillo, M. T. 880 (2.79), 900 (2.75), 901 (2.42), 1177 (2.66), 1299 (2.84.2).
 Mutis, J. C. (Colección Mutis) 31 = IDC 982-17 (2.84), 36 (2.84), 63 (2.61), 69 = IDC 982-16 (2.84.3), 205 (2.84), 207 (2.61), 208 (2.71), 209 (2.84.3), 218 (2.84), 223 (2.84), 230 (2.84), 237 (2.18), 239 (2.18), 243 (2.72), 248 (2.33), 259 (2.84), 263 (2.84), 265 (2.71), 270 (2.71), 286 (2.61), 291 (2.33), 293 (2.71), 296 (2.73), 1000/28 (2.12), 1000/29 (2.12), 1766 (2.84), 1767 (2.84), 1768 (2.84), 1769 (2.71), 1772 (2.71), 1780 (2.84), 1781 (2.33) (2.71), 1782 (2.71), 1782 A (2.84), 1782 B (2.71), 1783 (2.84), 1785 (2.61), 1787 (2.94), 1817 (2.73), 1824 (2.72), 1877 (2.61), 2900 (2.73), 2939 (2.11), 3027 (2.61), 3055 (2.71), 3056 (2.84), 4770 (2.4), 4800A (2.11), 4806 (2.84), 4807 (2.84), 4808 (2.84), 4810 (2.84), 4811 (2.61), 4812 A (2.71), 4812 B (2.72), 4812 C (2.71), 4813 (2.71), 4851 (2.73), 4858 (2.84.3), 4863 (2.72), 5845 (2.84), 5849 (2.61), 5853 (2.84), 5858 (2.71), 5862 (2.71), 5865 (2.61), 5874 (2.61), 5887 (2.71), 5888 (2.84), 5904 (2.4), 5919 (2.61), 5920 (2.61), 5956 (2.71), 5995 (2.61), 5997 (2.71), 6003 (2.72), 6005 (2.77), 6009 (2.61), 6012 A (2.73), 6013 (2.60), 6018 (2.72), 6019 (2.61), 6022 (2.72), 6024 (2.11), 6027 (2.73), 6033 (2.84), 6037 (2.33), 6039 (2.61), 6041A (2.84), 6058 (2.84), 6067 A (2.71), Col. Icon. Tab. 1136 (2.34), *Scrobicaria ilicifolia* (Tipo).
 Mutis, S. 67 [= 5902 Colección Mutis] (2.12).
 Narváez, G. 5 (2.73), 6 (2.93).
 Nee, M. 3837 (2.84.1), 3851 (2.24).
 Olsen, J. 604 (2.76), 614 (2.42).
 Ordóñez, M. 11 (2.73), 12 (2.73).
 Orozco, C. I. 1077 (2.11), 1511 (2.48), 1838 (2.11), 1924 (2.72), 1925 (2.24), 1974 (2.73), 2487 (1.6), 2806 (2.3).
 Ortiz, F. 31 (2.73.1), 39 (2.75), 45 (2.84.2), 73 (2.80).
 Ortiz, G. 155 (2.4).
 Oslon, P. 846 (2.42).
 Ospina, J. 511 (2.24).
 Ospina, L. E. 18 (2.42).
 Pachón, B. 34 (2.79).
 Palacio, M. 9 (2.48), 47 (2.48), 70 (2.84.1).
 Pardo, C. s. n. (2.71).
 Pedraza, P. 464 (2.73.1), 485 (2.73), 488 (2.68), 492 (2.81), 573 (2.68), 579 (2.75), 589 (2.92).
 Pennell, F. W. 2019 (2.61), 2055 (2.68), 2254 (2.92), 2255 (2.68), 2580 (2.72.1), 2985 (2.42), 3002 (2.76), 3336 (2.4), 4290 (2.32), 5624 (2.4), 6966 (2.73), 6968 (2.75), 7054 (2.52), 7071 (2.75), 7175 (1.2), 7177 (2.19), 7539 (2.43),

- 8570 (2.4), 9380 (2.43), 9820 (2.79), 9836 (2.76), 9845 (2.73), 9925 (2.79), 10028 (2.52), 10055 (2.52), 10057 (2.75), 10536 (2.73), 10842 (2.4), 12116 (2.79).
- Peñuela, L. 30 (2.11).
- Pérez-Arbeláez, E. 614 (2.12), 780 (2.12), 1158 (2.71), 1590 (2.84), 1604 (2.84), 5123 (2.72), 5668 (2.11), 5910 (2.17), 5929 (2.75), 5931 (2.73), 6020 (2.11), 6437 (2.4), 6620 (2.11), 8072 (2.72), 8084 (2.72.2).
- Pérez, V. 201 (2.24).
- Phillipson, W. R. 2426 (2.72), 2458 (2.84.3).
- Pieschacón, A. 52 (2.72.2).
- Pipoly, J. J. 6965 (2.24), 12014 (2.18).
- Pinto-Escobar, P. 429 (2.75), 505 (2.61), 508 (2.75), 512 (2.75), 1877 (2.75).
- Pittier, H. 1085 (2.67), 1181 (2.73).
- Plowman, T. 1971 (2.69), 2211 (2.61).
- Pombo, F. 18 (2.84), 19 (2.72).
- Pupiales, T. 7 (2.84).
- Ramírez, A. 2 (2.71).
- Ramírez, B. R. 371 (2.1), 1672 (2.18), 2013 (2.28), 2678 (2.15), 4423 (2.29), 4562 (1.6), 4817 (2.19), 4834 (2.45), 4836 (2.24), 4999 (2.51), 5153 (2.7), 5251 (2.28), 5255 (2.67), 5258 (2.75), 7344 (1.5), 7664 (2.52), 9976 (1.6), 9985 (1.6).
- Ramírez, J. 25 (2.94).
- Ramos, J. E. 2585 (2.49).
- Ranghel-Galindo, A. 119 (2.72).
- Rangel, J. O. 103 (2.72.2), 256 (2.61), 985 (2.70.1), 1333 (2.77), 1334 (2.73), 1335 (2.61), 1369 (2.60), 1376 (2.59.1), 1535 (2.75), 1538 (2.68), 1563 (2.94.1), 1590 (2.73), 1662 (2.73), 1663 (2.76), 1673 (2.76), 1708 (2.81), 1713 A (2.76), 1715 (2.81), 1753 (2.79), 1776 (2.79), 1793 (2.73), 1857 (2.55), 1868 (2.56), 1941 (2.55), 1947 (2.70.1), 2124 (2.84), 2243 (2.72.2), 2257 (2.72.2), 2260 (2.84.3), 2333 (2.86), 2561 (2.73), 2582 (2.94.1), 2585 (2.52), 2635 (2.73.1), 3613 (2.75), 3628 (2.27), 3724 (2.75), 4015 (2.73), 4063 (2.84.3), 4070 (2.75), 4086 (2.73), 5442 (2.19), 9804 (2.74), 11035 (2.22), 11641 (2.71), 11654 (2.24), 11744 (2.11), 11823 (2.72), 11829 (2.92), 11857 (2.73), 13295 (2.71).
- Regis, Hno. s. n. (2.84.4).
- Remigio, Hno. 2652 (2.84.4).
- Renetta, A. J. 156 (2.73), 157 (2.73).
- Rentería, E. 3990 (2.73), 5110 (2.67), 5113 (2.42).
- Reyes, L. 12 (2.15).
- Rivera, J. L119 (2.84.2).
- Rivera, M. 8 (2.68), 9 (2.73).
- Rodríguez, F. s. n. (2.72).
- Rodríguez, O. 5 (2.61), 6 (2.71), 7 (2.72).
- Rojas, G. 55 (2.72).

- Rojas, R. 4 (2.72).
- Roldán, F. J. 282 (2.68), 366 (2.73), 2135 (2.24).
- Romero-Castañeda, R. 903 (2.55), 1311 (2.84), 1875 (2.77), 1893 (2.84), 2271 (2.61), 2503 (2.61), 3013 (2.42), 3017 (2.52), 4551 (2.54), 7122 (2.70.1), 7133 (2.89) (2.70), 7155 (2.61), 7167 (2.56), 7230 (2.21), 7291 (2.55), 7379 (2.55), 7447 (2.22), 7448 (2.22), 7449 (2.14), 7495 (2.6).
- Rooden, J. van 482 (2.28).
- Ruiz, J. M. 3 (2.73).
- Ruiz, N. 309 (2.35), 313 (2.49), 501 (2.35), 502 (2.35).
- Ruiz-Carranza, P. M. 29 (1.6).
- Ruiz, R. 816 (2.18), 778 (2.67), 789 (2.67), 878 (2.29).
- Rusby, H. H. 572 (2.11).
- Sáchica, R. 23 (2.72).
- Salamanca, A. 36 (2.84).
- Salama, A. M. 36 (2.84).
- Salamanca, F. s. n. (2.84).
- Sanabria, A. 55 (2.12), 112 (2.72), 314 (2.73), 331 (2.73).
- Sánchez, D. 974 (2.19), 2242 (2.76), 2251 (2.73), 2353 (2.73), 4241 (2.24).
- Sánchez, R. 8 (2.94), 30 (2.77), 39 (2.81), 71 (2.65), 107 (2.77), 129 (2.81), 162 (2.72.1), 174 (2.77), 186 (2.76), 190 (2.72.1), 271 (2.72.1), 344 (2.73), 667 (2.75), 854 (2.72), 870 (2.68), 951 (2.92).
- Sánchez, V. 10 (2.73).
- Sandeman, Ch. 5603 A (2.84), 5664 (2.42), 5668 (2.52), 5685 (2.75), 5759 (2.61), 5768 (2.72), 6061 (2.66).
- Sandoval, M. 7 (2.24).
- Saravia-Toledo, C. 1245 (2.12), 2493 (2.72.2), 2519 (2.84), 3157 (2.12), 3220 (2.12), 3469 (2.12), 4109 (2.72.2), 4116 (2.72.2), 4140 (2.72.2).
- Sarmiento, F. 253 (2.73), 254 (2.84), 258 (2.77), 424 (2.77), 426 (2.73), 1876 (2.11), 2008 (2.61), 2107 (2.73), 2107 (2.73.1), 2108 (2.61), 2144 (2.84), 2609 (2.72.2), 3000 (2.71), 3082 (2.92).
- Sarria, S. 329 (2.42), 502 (2.52), 564 (2.94.1), 593 (2.52), 778 (2.67), 925 (2.73), 926 (2.28), 927 (2.28), 956 (2.67), 1071 (2.73), 1101 (2.28), 1102 (2.42), 1171 (2.42), 1189 (2.75).
- Sastre, C. 709 (2.72.2).
- Schieffer, H. 438 (2.72), 457 (2.84), 645 (2.12), 658 (2.84.3).
- Schlim, L. J. 2 (2.62), 447 (2.90), 680 (2.5), 810 (2.56).
- Schneider, M. 335a (2.12), 641 (2.84.3), 645 (2.71), 702 (2.77), 718 (2.94), 726/1 (2.73), 730A (2.84), 816 (2.94), 1098 (2.77), 67/902 (2.75).
- Schwabe, W. s.n. 41 (2.60), 67 (2.60), 780 (2.28).
- Schultes, R. E. s.n. (2.33), s.n. (2.43), 3180A (2.72), 3193 (2.72), 3193 (2.72.1), 3195 (2.94), 3207A (2.72), 3208 (2.71), 3208X (2.71), 4066 (2.61), 7007 (2.72), 7007A (2.72), 7060 (2.12), 7104 (2.12), 7106a (2.12), 7254 (2.84), 11528 (2.72.2), 11542 (2.72), 11544 (2.94), 18731 (2.92), 18733 (2.84), 18741 (2.33), 18744 (2.33), 18749 (2.84), 18766 (2.84), 18779 (2.73), 18793

- (2.71), 18797 (2.72), 18797A (2.72), 18834 (2.73), 20185 (2.81), 20191 (2.81), 22471 (2.61), 22471A (2.61).
- Schultz, J. P. 541A (2.84.3).
- Schultze, A. 75 (2.72), 9 (2.84), 78 (2.12), 1285 (2.59).
- Schwabe, W. s.n. (2.61), s.n. (2.84), 9 (2.84), 67/041 (2.61), 780 (2.28), CL 67/902 (2.75).
- Scolnik, R. 19 An 245 (2.13). 19 An 222 (2.13).
- Seifritz, W. 474 (2.70).
- Siachoque, C. E. 46 (2.72.2).
- Silva, R. s.n. (2.72).
- Silverstone, D. 1800 (2.13).
- Smith, H. H. 1987 (2.21), 1987 p.p. (2.25), 1988 (2.25), 1989 (2.23), 2000 (2.2).
- Sneidern, K. von, s.n. (2.67), s.n. (2.73), 387 (2.75), 2794 (2.29), 2795 (2.29), 2796 (2.29), 2797 (2.29), 3107 (2.18).
- Sodiro, A. 59/4 (1.6).
- Soejarto, D. D. 406 (2.68), 1033 (2.73), 1173 (2.24), 2222 (2.76), 3696 (2.79), 3700 (2.79), 3713 (2.76), 3725 (2.76), 3742 (2.73), 3800B (2.75), 3812 (2.42).
- Stancik, D. 351 (2.63), 407 (2.92), 544 (2.92), 628 (2.73.1), 940 (2.92), 1193 (2.11), 1574 (2.92), 2077 (2.75).
- Steyermark, J. A. 57379 (2.94.1), 57381 (*Scrobicaria aquifolia*, tipo).
- St. John, H. 20 (2.73), 20605 (2.66), 20736 (2.4).
- Stein, B. 3586 (2.24).
- Stiles, F. G. 600 (2.77), 617 (2.84), 618 (2.67), 621 (2.73), 616 (2.72), 623 (2.73), 647 (2.92).
- Stuebel, A. 141 (2.81), 220 (2.76), 339 a (2.7), 440a (2.69).
- Stuessy, T. F. 5618 (2.84.2), 5675 (1.1), 5684 (2.75), 5687 (2.42), 5733 (2.4), 5771 (2.75), 5773 (2.73).
- Sturm, H. 30 (2.75), 52 (2.75), 86 (2.76), 102 (2.53), 109 (2.69), 113 (2.75), 122 (2.73).
- Talero, A. 20 (2.61).
- Tillet, E. 747-993 (2.55).
- Tomas Hno. 95 (2.84.1), 409 (2.24), 410 (2.13), 467A (2.11), 477 (2.24), 595 (2.44), 2689 (2.18), 3028 (2.18).
- Tomás Alberto, Hno. 252 (2.24), 2368 (2.73).
- Torres-Romero, J. H. 487 (2.72.2), 821 (2.24), 888 (2.73), 903 (2.75), 906 (2.52), 918 (2.67), 1345 (2.72), 1347 (2.24), 1635 (2.73), 1808 (2.75), 1818 (2.28), 1861 (2.52), 2683 (2.33), 2684 (2.33), 2505 (2.71), 2712 (2.72).
- Triana, J. J. 24 (2.24), 2807/1 (2.71), 88 = 2811/2 (2.4), 1462 = 2811/2 (2.7), 1466 = 2811/6 (2.61), 1473 (2.51), 1476 = 2811/16 (1.6), 1480 = 2811/20 (2.36), 1484 = 2811/25 (2.12), 1485 = 2811/26 (2.16), 1486 = 2811/29 (2.16), 1489 = 2811/32 (2.18), (2.18), s.n. (2.16).
- Uribe-Uribe, L. 293 (2.73), 566 (2.12), 2344 (2.4), 2668 (2.73), 2669 (2.61), 2676 (2.92), 3316 (1.1), 3525 (2.72), 3684 (2.24), 3858 (2.1), 4132 (2.4),

- 4485 (2.68), 4486 (4.84), 4508 (2.76), 4570 (2.61), 4647 (2.72), 4648 (2.61), 4658 (2.84), 4659 (2.81), 4887 (2.12), 4948 (2.73.1), 5090 (2.72), 5098 (2.73), 5104 (2.72), 5112 (2.72), 5123 (2.72), 5204 (2.73), 5379 (2.75), 5526 (2.84.4), 5527 (2.84.4), 5527 (2.71), 5546 (2.84), 5613 (2.77), 5618 (2.84), 5660 (2.11), 5661 (2.11), 5668 (2.11), 5760 (2.73), 5766 (2.61), 5913 (2.24), 5969 (2.31), 6631 (2.24), 6632 (2.45), 6716 (2.61), 6802 (2.73), 7025 (2.62), 7030 (2.72).
- Valencia, W. s.n. (2.72.2).
- Vargas, L. R-30 (2.37).
- Vargas, O. 7 (2.68).
- Vargas, W. G. 7 (2.75), 467 (2.24), 484 (2.39), 721 (2.79), 885 (2.19), 1104 (2.73), 1162 (2.39), 1325 (2.67), 1329 (2.28), 1485 (2.50), 3913 (2.73), 3916 (2.52), 3973 (2.75), 3975 (2.75), 4219 (2.28), 4362 (2.73).
- Vélez-Nauer, M. C. 228 (2.94), 244 (2.75), 278 (2.52), 308 (2.42), 337 (2.73), 344 (2.79), 344 (2.79), 1440 (2.52), 1447 (2.75), 1521 (2.18), 1607 (2.18), 1703 (2.19), 1719 (2.49), 1855 (2.19), 2022 (2.75), 2026 (2.19), 2054 (2.28), 2064 (2.75), 2072 (2.18), 2283 (2.50), 2285 (2.18), 2098 (2.94), 2346 (2.18), 2610 (2.4), 2877 (2.28), 2918 (2.18), 2929 (2.18), 3207 (2.19), 3541 (2.18), 3649 (2.39), 3728 (2.18), 3981 (2.28), 4024 (2.28), 4037 (2.73), 4155 (2.28), 4198 (2.42), 4362 (2.73), 4516 (2.52), 4543 (2.73), 5006 (2.24).
- Villarreal, M. 2379 (2.72), 2382 (2.72), 2387 (2.72.2).
- White, S. 633 (2.70).
- Vogel, S. 100 (2.24), 257 (2.76).
- Vogelmann, H. W. 2010 (1.6).
- Werff, H. van der 9736 (2.24).
- Yepes-Agredo, S. 64 (2.15), 83 (2.52), 119 (2.67), 396 (2.43), 583 (2.75), 755 (2.79), 3077 (2.38), 3081 (2.9), 3118 (2.75), 3119 (2.52), 3257 (2.72.2), 3379 (2.72.2), 3445 (2.72.2).
- Zarucchi, J. 1005 (2.12), 3219 (2.60), 4634 (2.11), (2.18)?, 4804 (2.45), 5153 (2.84.1), 5290 (2.45), 6320 (2.24), 6541 (2.84.2).
- Zuloaga, O. 4267 (2.43).
- Zuluaga, S. 13 (2.77), 17 (2.61), 18 (2.24), 20 (2.73), 33 (2.33), 39 (2.68), 43 (2.73), 65 (2.84), 67 (2.72).

LISTA DE NOMBRES VERNACULOS

- Arboloco de montaña = *Dendrophorbium arboluco*
Barejón de caballo = *Pentacalia americana*
Base Boronai-ija = *Pentacalia theaeifolia*
Basgüín = *Pentacalia guicanensis*
Basgüín = *Pentacalia nitida*
Basgüín = *Pentacalia viridi-alba*
Basquín = *Pentacalia guicanensis*
Bejuco = *Pentacalia americana*
Bejuco de San Andrés = *Pentacalia americana*
Colla = *Dendrophorbium lloense*
Contra yerba = *Pentacalia peruviana*
Chilquilla = *Pentacalia trichopus*
Chilquilla menuda = *Pentacalia vaccinioides*
Chitacá = *Pentacalia corymbosa*
Chitacá = *Pentacalia ledifolia*
Chitacá = *Pentacalia ledifolia* var. *lanata*
Chonta morado pequeño = *Pentacalia theaeifolia*
Duarte = *Pentacalia americana*
Guasgüín = *Pentacalia guicanensis*
Guasgüín = *Pentacalia ledifolia*
Guasgüín = *Pentacalia nitida*
Guasgüín = *Pentacalia trichopus*
Guasgüín = *Pentacalia corymbosa*
Guasquín = *Pentacalia corymbosa*
Guasquín = *Pentacalia nitida*
Güiesquín = *Pentacalia ledifolia*
Hierba cana = *Pentacalia ledifolia*
Hierba de páramo = *Pentacalia vaccinioides*
Hierba de Santa María = *Pentacalia ledifolia*
Hierba de Santa María = *Pentacalia ledifolia* var. *lanata*
Huashuín = *Pentacalia corymbosa*
Huasguín = *Pentacalia ledifolia*
Huasgüín = *Pentacalia nitida*
Llerba blanca = *Pentacalia ledifolia* var. *lanata*
Lluvia de oro = *Pentacalia sylvicola*

- Mata boba = *Pentacalia albipanquei*
 Morca = *Pentacalia vernicosa*
 Panque = *Pentacalia andicola*
 Panque = *Pentacalia corymbosa*
 Panque blanco = *Pentacalia albipanquei*
 Panque romero = *Pentacalia abietina*
 Romerillo 1 = *Pentacalia abietina*
 Romerillo = *Pentacalia corymbosa*
 Romerillo = *Pentacalia flosfragrans*
 Romerillo = *Pentacalia ledifolia*
 Romerillo = *Pentacalia pulchella*
 Romerillo 1 = *Pentacalia vaccinioides*
 Romerillo amarillo claro = *Pentacalia ledifolia*
 Romerillo blanco = *Pentacalia pulchella*
 Romerillo lexitimo = *Pentacalia abietina*
 Romerillo rucio = *Pentacalia vaccinioides*
 Romerito de hoja ancha = *Pentacalia ledifolia*
 Romerito de páramo = *Pentacalia flosfragrans*
 Romero = *Pentacalia ledifolia*
 Romero = *Pentacalia pulchella*
 Romero chiquito = *Pentacalia abietina*
 Romero de monte = *Pentacalia abietina*
 Romero de monte = *Pentacalia corymbosa*
 Romero de monte = *Pentacalia ledifolia* ssp. *lehmannii*
 Romero de monte = *Pentacalia pulchella*
 Romero de Páramo = *Pentacalia stuebelii*
 Santamaría = *Dendrophorbium lloense*
 Sapero = *Pentacalia americana*
 Siquinaria = *Pentacalia harrietae*
 Suelda consuelda = *Pentacalia sotarensis*
 Tangué = *Pentacalia vaccinioides*
 Varajón = *Pentacalia reflexa*
 Yerba blanca = *Pentacalia ledifolia* var. *lanata*

INDICE DE NOMBRES CIENTIFICOS

Los nombres en *itálica* corresponden a sinónimos. Los números en **negrita** corresponden a las descripciones de los taxones.

- Adenostylinae, 1.
 Aequatorium, 2, 3, 6.
 Aetheolena, 26.
 Arbelaezaster, 2, 7.
 Blennospermatinae, 2.
Cacalia, 26.
 arborea, 26, 121.
 glabrata, 258.
 ilicifolia, 346.
 kleinioides, 67.
 lanata, 311, 314.
 ledifolia, 301.
 nitida, 280.
 pulchella, 245.
 pungens, 253.
 vaccinioides, 258.
 Cabrieriella, 2, 3, 6.
 Cineraria, 76.
 americana, 72.
 Compositae, 4.
Culcitium pannizzae, 286.
 paramense, 286.
Dendrophorbium, 1, 2, 3, 6, 8, 9, 10, 28, 30, 137.
 amaricanum, 72.
 arboluco, 9, 17, 18, 24.
 archeri, 65.
 chingualense, 9, 19, 20, 23, 24.
 colombianum, 343.
 favillosum, 80.

- karstenii*, 68.
lloense, 11, 21, 22, 24.
moscopanum, 9, 13, 14, 24.
ocanense, 54.
reflexum, 51.
scaphiformis, 142.
sibundoyense, 9, 11, 12, 13, 24.
silvani, 8, 9, 10, 15, 19, 24.
sotarense, 59.
ullucosanum, 149.
Diplostegium
flavidum, 190.
Dorobaea, 2, 7.
Doronicum, 4.
Dresslerothamnus, 2, 3, 5.
Emilia, 2, 4, 7.
Erechtithes, 2, 4, 5.
Garcibarrigoa, 2, 4, 7.
Gynoxys, 2, 3, 8.
aquifolia, 346.
ilicifolia, 346.
Helenieae, 1.
Heliantheae, 1.
Lasiocephalus, 2, 7.
Liabeae, 1.
Liabinae, 1.
Ligularia, 4.
Luininae, 1.
Microchaete, 27, 28.
corymbosa, 241.
pulchella, 245.
teretifolia, 207.
trichopus, 227.
vaccinioides, 258.
 Sect. *Cryptochaete*, 28.
Monticalia, 3, 28.
abietina, 207.
andicola, 270.
arbutifolia, 183.
carrikeri, 237.
cleefii, 220.
corymbosa, 241.
flosfragrans, 231.

- var. *frigidophila*, 231.
gelida, 286.
guadalupe, 330.
guicanensis, 295.
ledifolia, 301.
 ssp. *lehmannii*, 306.
 ssp. *schlimii*, 308.
leioclada, 338.
lindenii, 217.
mamancanacana, 200.
mutisii, 183.
nitida, 280.
novolanata, 314.
perijaensis, 327.
peruviana, 180.
polymera, 192.
pulchella, 245.
prunifolia, 326.
reissiana, 293.
stuebelii, 235.
subarachnoidea, 193.
tolimensis, 338.
trichopus, 227.
vaccinioides, 258.
vernica, 276.
viridialba, 290.
Mutisieae, 1.
Othonninae, 1.
Paragynoxys, 2, 3, 8.
Pentacalia, 1, 2, 6, 9, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 33, 38, 39, 45.
abietina, 30, 176, 207, 208, 209, 214, 219.
 var. *aciculata*, 176, 213, 214, 219.
albipanquei, 179, 300, 316, 317, 320, 321.
albotecta, 346.
almorzana, 179, 279, 298, 299, 300.
americana, 9, 32, 33, 34, 39, 41, 54, 56, 59, 67, 72, 73, 74, 86.
andicola, 30, 31, 178, 270, 271, 273, 279.
antioquiensis, 108, 109.
aquifolia, 346.
arborea, 26, 39, 42, 121, 122, 126, 127, 132, 135.
arbutifolia, 175, 183, 184, 188, 196.
archeri, 9, 41, 65, 66, 67, 70.
aschersoniana, 85.

balsasana, 139.
 barkleyana, 9, 37, 41, 89, 94, 96, 141.
 befaroides, 175, 186, 187, 196.
 breviligulata, 37, 41, 88, 90, 103, 159.
 cacaoensis, 179, 300, 318, 319, 320, 321.
 cadiriensis, 42, 113, 115, 153.
 caliana, 159.
 carupana, 176, 223, 224, 233.
 carrikeri, 177, 233, 237, 238, 239, 326.
 var. macrophylla, 177, 233, 240,
 cleefii, 36, 37, 176, 220, 221, 233.
 colombiana, 340, 343.
 corymbosa, 177, 241, 242, 243, 244, 247.
 cuatrecasana, 30, 40, 56, 57, 58.
 chaquiroensis, 43, 127, 128, 129, 135.
 danielis, 44, 171, 172, 173, 174.
 decomposita, 42, 104, 105, 113.
 diamantensis, 42, 124, 125, 127.
 disciformis, 84.
 elatoides, 176, 209, 215, 216, 233.
 ellipticifolia, 44, 150, 155, 156, 164.
 encanoana, 44, 162, 163, 164, 165, 167.
 favillosa, 9, 41, 80, 81, 88.
 fimbriifera, 180, 336, 337, 338, 342.
 flosfragrans, 32, 33, 37, 177, 230, 231, 232, 237, 244, 288.
 var. frigidophila, 231, 234.
 gelida, 178, 279, 286, 287, 288, 293.
 genuflexa, 42, 99, 100, 101, 103, 104, 113.
 guadalupe, 180, 330, 331, 332, 333, 338, 342.
 ssp. caucana, 180, 334, 335, 342.
 guambiana, 37, 40, 63, 64, 70.
 guicanensis, 31, 178, 279, 293, 295, 296, 297.
 hachana, 42, 89, 97, 98, 103.
 hammenii, 179, 207, 322, 323, 333.
 harrietae, 176, 205, 206, 207.
 haticoensis, 43, 146, 147, 150, 153.
 haughtii, 43, 139, 140, 141.
 huilensis, 44, 159, 160, 161, 164.
 iguaquensis, 178, 267, 268, 269, 270.
 ilicifolia, 346.
 juajibioy, 175, 195, 198, 199, 201, 215.
 kleinioides, 41, 67, 69, 70.
 ledifolia, 30, 31, 179, 288, 300, 302, 303, 309, 314, 318.

ssp. lehmannii, 179, 303, 306, 307, 309.
 schlimii, 179, 303, 307, 308, 309.
 var. glabrata, 177, 303, 307, 313, 321.
 lanata, 179, 303, 307, 311, 321.
leioclada, 338.
 lindenii, 176, 209, 217, 218, 233.
 lophofila, 42, 101, 112, 113, 114.
 magnusii, 41, 85, 86, 88.
 mamancanacana, 39, 175, 195, 200, 202, 215.
 moronensis, 50.
 munchiquensis, 43, 135, 136, 141.
 mutisii, 183, 185.
 nitida, 30, 31, 178, 273, 280, 281, 282, 286, 289, 295.
 novolanata, 179, 300, 314, 315, 321.
 ocanensis, 30, 40, 54, 55, 58.
 odorata, 43, 126, 128, 129.
 perijaensis, 175, 322, 327, 328, 333.
 peruviana, 175, 180, 181, 182, 188, 196.
 polymera, 174, 190, 191, 196.
 popayanensis, 41, 82, 83, 88.
 prunifolia, 180, 326, 327, 328, 333.
 pulchella, 30, 34, 177, 243, 245, 246, 247, 249, 270.
 ssp. guantivana, 177, 246, 255, 257.
 var. pungens, 177, 253, 254, 257.
 ramentosa, 176, 225, 226, 229, 231, 233.
 reflexa, 9, 30, 31, 34, 37, 40, 51, 53, 58, 59.
 reissiana, 31, 178, 279, 293, 294, 295, 297.
 retroflexa, 37, 40, 47, 49, 58.
 ricoensis, 42, 116, 117, 128.
 romeroana, 175, 188, 189, 190, 196.
 rugosa, 42, 101, 102, 103, 104.
 scaphiformis, 39, 43, 142, 143, 153.
 schultzei, 39, 176, 201, 202, 203, 215.
 ssp. sevellana, 176, 203, 204, 215.
 scortifolia, 40, 47, 48, 58.
 silvascandens, 30, 44, 169, 170, 173, 174.
 sinforosi, 43, 133, 134, 135, 141.
 sonsonensis, 39, 41, 78, 79, 86.
 sotarensis, 9, 30, 40, 59, 60, 70.
 streptothamna, 39
 stuebelii, 177, 235, 236, 237, 244.
 subarachnoidea, 175, 193, 194, 196.
 var. pauciflora, 32, 175, 195, 196, 197, 198.

- suboppositifolia, 33, 43, 138, 141.
 summapacis, 31, 178, 279, 284, 285, 286, 288.
 supernitens, 39, 44, 167, 168, 173, 174.
 sylvicola, 33, 35, 44, 150, 152, 153.
 taironae, 179, 239, 322, 325, 326, 333.
 theaefolia, 43, 130, 131, 132, 135, 141.
 tolimensis, 9, 37, 180, 338, 339, 340, 341, 342, 345.
 var. colombiana, 180, 342, 343, 344, 345.
 tomasiana, 44, 157, 158, 159, 164.
 trianae, 39, 42, 106, 107, 108, 113, 132, 135.
 trichopus, 30, 176, 225, 227, 228, 229, 231, 233.
 ucumariana, 44, 165, 166, 174.
 ullucosana, 9, 44, 149, 153.
 urbanii, 37, 39, 41, 89, 92, 93, 103.
 uribei, 37, 39, 40, 44, 45, 46, 47, 50, 58.
 vaccinioides, 30, 31, 33, 178, 258, 259, 269.
 var. microdentata, 178, 259, 266, 269.
 vallecaucana, 37, 39, 40, 61, 62, 65, 70.
 vargasiana, 139.
 velezii, 43, 144, 145, 150, 153.
 vernicosa, 31, 178, 273, 276, 277, 282, 286, 289.
 viridialba, 178, 288, 289, 290, 291, 292.
 weinmannifolia, 42, 118, 120, 126, 127, 132.
 quindiensis, 119, 121.
 wurdackii, 139.
 subgénero *Microchaete*, 2, 3, 9, 28, 29, 30, 33, 37, 52, 137.
 Pentacalia, 2, 3, 9, 28, 29, 30, 33, 52, 137.
- Pericallis*, 4.
Psacalium
 glabratum, 258.
 kleinioides, 67.
 vaccinioides, 258.
- Pseudogynoxys*, 2, 3, 7, 27.
Scrobicaria, 2, 3, 6, 26, 33.
 aquifolia, 346.
 ilicifolia, 346.
- Senecio*, 2, 3, 4, 5, 8, 26, 28.
 aberrans, 51, 52.
 abietinus, 207.
 aciculatus, 213.
 albotectus, 346.
 americanus, 73.
 andicola, 270.

- var. *paniculatus*, 270, 273, 274.
 var. *pseudonitidis*, 270.
- antioquiensis*, 106, 108.
arboluco, 18.
arboreus, 121.
arbutifolius, 183.
archeri, 65.
aschersonianus, 85.
barkleyanus, 94.
befarioides, 186.
bejuocosus, 88, 91.
 var. *lancifolius*, 89, 91.
breviligulatus, 88.
cacaosensis, 318.
cadiriensis, 113.
calianus, 159, 162.
caroli-tertii, 338.
carrikeri, 237.
cleefii, 220.
colombianus, 343.
chaquiorense, 129.
chingualense, 19.
chitaganus, 308.
crymophilus, 286.
danielis, 171.
decompositus, 104.
diamantensis, 124.
diosmoides, 180.
elatoides, 215.
ellipticifolius, 155.
ericaefolius, 180.
favillosus, 80.
flosfragrans, 230.
formosus, 3.
frigidophilus, 231.
guadalupe, 330.
guantivanus, 255.
gelidus, 286.
 fma. *latifolius*, 286.
genuflexus, 99.
guicanensis, 295.
hachanus, 97.
 var. *gabinetensis*, 97, 99.

harrietae, 205.
haticoensis, 146.
haughtii, 139.
huilensis, 159.
karstenii, 67.
klugii, 51.
lanatus, 311.
ledifolius, 302.
 var. *lehmannii*, 306.
 var. *schlimii*, 308.
lehmannii, 306.
leiocladus, 338.
lindenii, 217.
lophophilus, 113.
lloensis, 21.
macbridei, 51.
madagascariensis, 3.
magnusii, 85.
mamancanacanus, 200.
microchaete, 241.
moscopanus, 13.
mutisii, 183.
 var. *congesta*, 183, 185.
 var. *lanceolatus*, 183.
nitidus, 280.
niveo-aureus, 4.
novolanatus, 314.
ocanensis, 54.
paramensis, 286.
pavonicus, 340, 343.
pennellii, 67.
 var. *gachetensis*, 67.
perijaensis, 327.
peruvianus, 180.
pinifolius, 207.
polymerus, 190.
popayanensis, 82.
prunifolius, 326.
pulchellus, 245.
 var. *squamiferus*, 227.
pungens, 253.
ramentosus, 225.
reflexus, 51.

reissianus, 293.
repens, 4.
ricoensis, 116.
rugosus, 101.
sancti-sebastiani, 190.
scaphiformis, 142.
scortifolius, 47.
scrobicaria, 346.
semidentatus, 51.
sibundoyensis, 11.
silvani, 8, 15.
silvascandens, 169.
sonsonensis, 78.
sotarensis, 59.
stuebelii, 235.
suazaensis, 11.
subarachnoideus, 193.
suboppositifolius, 138.
summapacis, 284.
supernitens, 167.
sylvicolus, 150.
tamaensis, 106, 107.
theaeifolis, 130.
 var. *centroandinus*, 130, 132.
tolimensis, 338.
tomasianus, 157.
 trianae, 106.
trianii, 106.
trichopus, 227.
ullucosanus, 149.
urbanii, 92.
vaccinioides, 258, 260.
 var. *microdentatus*, 266.
 var. *pruinosa*, 258, 260.
vallecaucanus, 61.
 var. *corralensis*, 61, 63.
vernicosus, 276.
 var. *major*, 270.
 var. *microphyllus*, 276.
 var. *nanus*, 276, 278.
viridi-albus, 290.
weinmannifolius, 118.
 fma. *quindiensis*, 118, 119.

<i>xanthopappus</i> , 72.
Sect. <i>Abietoides</i> , 28.
Sect. <i>Arbutoides</i> , 28.
Sect. <i>Dendrophorbium</i> , 8.
Sect. <i>Ericoides</i> , 28.
Sect. <i>Granata</i> , 28.
Sect. <i>Ledifolium</i> , 28, 300.
Sect. <i>Macbrideus</i> , 8, 28.
Sect. <i>Myriocephalus</i> , 8, 28, 30.
Sect. <i>Pluricephali</i> , 8, 28.
Sect. <i>Streptothamni</i> , 25, 27, 28, 39.
Sect. <i>Triana</i> , 27, 39.
Sect. <i>Vaccinioides</i> , 28.
Senecioneae, 1, 2, 3, 4.
Senecionidae, 4.
Senecioninae, 1, 2.
<i>Staelina ilicifolia</i> , 346.
Tussilagininae, 1, 2.
Werneria, 2, 4, 5.

INDICE DE FIGURAS

	Páginas
Figura 1. Aspecto del hábito de <i>Dendrophorbium</i>	10
Figura 2. <i>Dendrophorbium sibundoyense</i> (Cuatr.) Jeffrey.	12
Figura 3. <i>Dendrophorbium moscopanum</i> (Cuatr.) Jeffrey.	14
Figura 4. <i>Dendrophorbium silvani</i> (Cuatr.) C. Jeffrey.	16
Figura 5. <i>Dendrophorbium arboluco</i> (Cuatr.) C. Jeffrey.	18
Figura 6. <i>Dendrophorbium chingualense</i> (Cuatr.) Díaz & Cuatr.	20
Figura 7. <i>Dendrophorbium lloense</i> (Hieron. ex Sodiro) Jeffrey.	22
Figura 8. Condición sobolifera con estructuras subterráneas que actúan como ejes caulinares de los que surgen vástagos y ramas.	32
Figura 9. Principales tipos de ramificación en <i>Pentacalia</i>	34
Figura 10. <i>Pentacalia sylvicola</i> (Greenm.) Cuatr.	35
Figura 11. <i>Pentacalia cleefii</i> y <i>P. americana</i> . Hábito.	36
Figura 12. Patrones de las inflorescencias en <i>Pentacalia</i>	38
Figura 13. <i>Pentacalia uribei</i> Cuatr.	46
Figura 14. <i>Pentacalia scortifolia</i> (Grenm.) Cuatr.	48
Figura 15. <i>Pentacalia retroflexa</i> Díaz.	49
Figura 16. <i>Pentacalia reflexa</i> (H.B.K.) Cuatr.	53
Figura 17. <i>Pentacalia ocanensis</i> (Greenm. & Cuatr.) Cuatr.	55
Figura 18. <i>Pentacalia cuatrecasana</i> Díaz.	57
Figura 19. <i>Pentacalia sotarensis</i> (Hieron.) Cuatr.	60
Figura 20. <i>Pentacalia vallecaucana</i> (Cuatr.) Cuatr.	62
Figura 21. <i>Pentacalia guambiana</i> Díaz.	64
Figura 22. <i>Pentacalia archeri</i> (Cuatr.) Cuatr.	66
Figura 23. <i>Pentacalia kleinioides</i> (H.B.K.) Cuatr.	69
Figura 24. <i>Pentacalia americana</i> (L.f.) Cuatr.	73
Figura 25. <i>Pentacalia sonsonensis</i> (Cuatr.) Cuatr.	79
Figura 26. <i>Pentacalia favillosa</i> (Cuatr.) Cuatr.	81
Figura 27. <i>Pentacalia popayanensis</i> (Hieron.) Cuatr.	83
Figura 28. <i>Pentacalia magnusii</i> (Hieron.) Cuatr.	86
Figura 29. <i>Pentacalia breviligulata</i> (Hieron.) Cuatr.	90
Figura 30. <i>Pentacalia urbanii</i> (Hieron.) Cuatr.	93
Figura 31. <i>Pentacalia barkleyana</i> (Cuatr.) Cuatr.	96
Figura 32. <i>Pentacalia hachana</i> (Cuatr.) Cuatr.	98
Figura 33. <i>Pentacalia genuflexa</i> (Greenm.)	100
Figura 34. <i>Pentacalia rugosa</i> (Cuatr.) Cuatr.	102
Figura 35. <i>Pentacalia decomposita</i> (Sch. Bip. ex Wedd.) Cuatr.	105
Figura 36. <i>Pentacalia trianae</i> (Klatt) Cuatr.	108
Figura 36 A. <i>Pentacalia trianae</i> (Klatt) Cuatr.	109

Páginas

Figura 37. <i>Pentacalia lophofila</i> (Grenm.) Cuatr.	114
Figura 38. <i>Pentacalia cadiriensis</i> (Cuatr.) Cuatr.	115
Figura 39. <i>Pentacalia ricoensis</i> (Cuatr.) Cuatr.	117
Figura 40. <i>Pentacalia weinmannifolia</i> (Cuatr.) Cuatr.	120
Figura 41. <i>Pentacalia arborea</i> (H.B.K.) H. Robinson & Cuatr.	122
Figura 42. <i>Pentacalia diamantensis</i> (Cuatr.) Cuatr.	125
Figura 43. <i>Pentacalia odorata</i> Díaz & Méndez.	128
Figura 44. <i>Pentacalia chaquiroensis</i> (Grenm.) Cuatr.	129
Figura 45. <i>Pentacalia theaeifolia</i> (Benth.) Cuatr.	131
Figura 46. <i>Pentacalia sinforosi</i> Díaz & Méndez.	134
Figura 47. <i>Pentacalia munchiquensis</i> Díaz & Cuatr.	136
Figura 48. <i>Pentacalia suboppositifolia</i> (Cuatr.) Cuatr.	138
Figura 49. <i>Pentacalia haughtii</i> (Cuatr.) Cuatr.	140
Figura 50. <i>Pentacalia scaphiformis</i> (Grenm.) Cuatr.	143
Figura 51. <i>Pentacalia velezi</i> Díaz & Cuatr.	145
Figura 52. <i>Pentacalia haticoensis</i> (Cuatr.) Cuatr.	147
Figura 53. <i>Pentacalia ullucosana</i> (Hieron.) Díaz & Cuatr.	149
Figura 54. <i>Pentacalia sylvicola</i> (Greenm.) Cuatr.	152
Figura 55. <i>Pentacalia ellipticifolia</i> (Hieron.) Cuatr.	156
Figura 56. <i>Pentacalia tomasiana</i> (Greenm.) Cuatr.	158
Figura 57. <i>Pentacalia huilensis</i> (Cuatr.) Cuatr.	160
Figura 58. <i>Pentacalia encanoana</i> Díaz & Méndez.	163
Figura 59. <i>Pentacalia ucumariana</i> Díaz & Méndez.	166
Figura 60. <i>Pentacalia supernitens</i> (Cuatr.) Cuatr.	168
Figura 61. <i>Pentacalia silvascandens</i> (Cuatr.) Cuatr.	170
Figura 62. <i>Pentacalia danielis</i> (Cuatr.) Cuatr.	172
Figura 63. <i>Pentacalia peruviana</i> (Pers.) Cuatr.	181
Figura 64. <i>Pentacalia arbutifolia</i> (H.B.K.) Cuatr.	184
Figura 65. <i>Pentacalia befaroides</i> (Cuatr.) Cuatr.	187
Figura 66. <i>Pentacalia romeroana</i> Díaz & Bueno.	189
Figura 67. <i>Pentacalia polymera</i> (Klatt) Cuatr.	191
Figura 68. <i>Pentacalia subarachnoidea</i> (Sch. Bip.) Cuatr.	194
Figura 69. <i>Pentacalia subarachnoidea</i> var. <i>pauciflora</i> Díaz & Bueno.	197
Figura 70. <i>Pentacalia juajibioy</i> Díaz & Cuatr.	199
Figura 71. <i>Pentacalia schultzei</i> ssp. <i>sevillana</i> Cuatr.	204
Figura 72. <i>Pentacalia harrietae</i> (Cuatr.) Cuatr.	206
Figura 73. <i>Pentacalia abietina</i> (Willd. ex Wedd.) Cuatr.	208
Figura 74. <i>Pentacalia elatoides</i> (Wedd.) Cuatr.	216
Figura 75. <i>Pentacalia lindenii</i> (Sch. Bip. ex Wedd.) Cuatr.	218
Figura 76. <i>Pentacalia cleefii</i> (Cuatr.) Cuatr.	221
Figura 77. <i>Pentacalia carupana</i> Díaz.	224
Figura 78. <i>Pentacalia ramentosa</i> (Cuatr.) Cuatr.	226
Figura 79. <i>Pentacalia trichopus</i> (Benth.) Cuatr.	228
Figura 80. <i>Pentacalia flosfragrans</i> (Cuatr.) Cuatr.	232
Figura 81. <i>Pentacalia stuebelii</i> (Hieron.) Cuatr.	236
Figura 82. <i>Pentacalia carrikeri</i> (Cuatr.) Cuatr.	238

Páginas

Figura 83. <i>Pentacalia carrikeri</i> var. <i>macrophylla</i> Díaz.	240
Figura 84. <i>Pentacalia corymbosa</i> (Benth.) Cuatr.	242
Figura 85. <i>Pentacalia pulchella</i> (H.B.K.) Cuatr.	246
Figura 86. <i>Pentacalia pulchella</i> var. <i>pungens</i> (H.B.K.) Cuatr.	253
Figura 87. <i>Pentacalia vaccinioides</i> (H.B.K.) Cuatr.	259
Figura 88. <i>Pentacalia iguaquensis</i> Díaz & Cuatr.	268
Figura 89. <i>Pentacalia andicola</i> (Turcz.) Cuatr.	271
Figura 90. <i>Pentacalia vernicosa</i> (Wedd.) Cuatr.	277
Figura 91. <i>Pentacalia nitida</i> (H.B.K.) Cuatr.	281
Figura 92. <i>Pentacalia summapacis</i> (Cuatr.) Cuatr.	285
Figura 93. <i>Pentacalia gelida</i> (Wedd.) Cuatr.	287
Figura 94. <i>Pentacalia viridi-alba</i> (Cuatr.) Cuatr.	291
Figura 95. <i>Pentacalia reissiana</i> (Hieron.) Cuatr.	294
Figura 96. <i>Pentacalia guicanensis</i> (Cuatr.) Cuatr.	296
Figura 97. <i>Pentacalia almorzana</i> Díaz & Cuatr.	299
Figura 98. <i>Pentacalia ledifolia</i> (H.B.K.) Cuatr.	302
Figura 99. Subespecies y variedades de <i>Pentacalia ledifolia</i>	307
Figura 100. <i>Pentacalia novolanata</i> (Cuatr.) Cuatr.	315
Figura 101. <i>Pentacalia albi-panquei</i> Díaz & Cuatr.	317
Figura 102. <i>Pentacalia cacaosensis</i> (Cuatr.) Cuatr.	319
Figura 103. <i>Pentacalia hammenii</i> Díaz & Cuatr.	323
Figura 104. <i>Pentacalia taironae</i> Díaz & Cuatr.	325
Figura 105. <i>Pentacalia prunifolia</i> (Wedd.) Cuatr.	327
Figura 106. <i>Pentacalia perijaensis</i> (Cuatr.) Cuatr.	329
Figura 107. <i>Pentacalia guadalupe</i> (Cuatr.) Cuatr.	331
Figura 108. <i>Pentacalia guadalupe</i> ssp. <i>caucana</i> Cuatr.	335
Figura 109. <i>Pentacalia fimbriifera</i> Díaz & Méndez.	337
Figura 110. <i>Pentacalia tolimensis</i> (Sch. Bip. ex Wedd.) Cuatr.	339
Figura 111. <i>Pentacalia tolimensis</i> var. <i>colombiana</i> (Cuatr.) Díaz.	344

INDICE DE MAPAS

Páginas		Páginas	
Mapa 1.	24	Mapa 13.	214
Mapa 2.	58	Mapa 14.	233
Mapa 3.	70	Mapa 15.	244
Mapa 4.	87	Mapa 16.	249
Mapa 5.	103	Mapa 17.	257
Mapa 6.	112	Mapa 18.	269
Mapa 7.	127	Mapa 19.	279
Mapa 8.	141	Mapa 20.	289
Mapa 9.	153	Mapa 21.	309
Mapa 10.	164	Mapa 22.	321
Mapa 11.	174	Mapa 23.	333
Mapa 12.	196	Mapa 24.	342

NOTA BIOGRAFICA SOBRE LOS AUTORES

Santiago Díaz-Piedrahita. Nació en Bogotá en 1944. Realizó estudios de Ciencias Naturales en la Universidad Nacional de Colombia, entidad a la que ha servido desde 1969, desempeñando en la actualidad el cargo de Profesor Titular, y habiendo ocupado diversas posiciones a lo largo de su vinculación como las de Asesor de Carrera y Director del Departamento de Biología, Director del Instituto de Ciencias Naturales - Museo de Historia Natural, Editor de Publicaciones del mismo Instituto, Secretario del Programa Flora de Colombia, Coordinador de la Flora de Mutis, Decano de la Facultad de Ciencias y miembro del Consejo Superior Universitario. Además ha regentado las cátedras de Biología General, Morfología Vegetal, Taxonomía Vegetal y Botánica Económica.



Santiago Díaz
Piedrahita
(Bogotá 1993)

Es miembro de número de la Academia Colombiana de Historia, de la Sociedad Nariñista de Colombia y de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, entidad de la cual fue secretario entre 1984 y 1988 y Director de la Revista desde 1988 hasta la fecha. Es también miembro correspondiente de la Real Academia de Historia de España, de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de España, del Instituto de Geografía e Historia del Uruguay, de la Academia Dominicana de la Historia y de la Academia de Historia de Bogotá y Cundinamarca. Ha sido además Maître de Conference Associé en el Laboratoire de Phanerogamie del Muséum National d'Histoire Naturelle de París, Profesor invitado en el Real Jardín Botánico de Madrid y Becario del Ministerio de Asuntos Exteriores de España y de la Smithsonian Institution de Washington.

Autor de numerosos artículos y de varios libros entre los que se destacan tres monografías para la Flora de Colombia, siete volúmenes de la Flora de la Real Expedición Botánica del Nuevo Reino de Granada, ocho relativos a la historia de la ciencia en Colombia y dos dedicados a temas de botánica económica. Ha explorado el territorio colombiano con especial énfasis en la región andina y en sus páramos. Su trabajo investigativo se centra en la sistemática de la familia de las Asteráceas o Compuestas y en temas relativos a la historia de la ciencia.

José Cuatrecasas i Arumi - [*Camprodón (España) 19 de marzo de 1903 +Washington (U.S.A.) 23 de mayo de 1996]. Realizó estudios de química farmacéutica y de botánica en Barcelona, Madrid, Ginebra y Berlín, especializándose en botánica tropical. Se inició en el estudio de la flora colombiana en 1932 y residió en el país entre 1939 y 1947. Realizó trabajos de herborización en las llanuras del Orinoco y las selvas del Pacífico, del Amazonas, el Putumayo, el Chocó, los tres ramales de las cordilleras, la Sierra Nevada de Santa Marta y los valles de los ríos Cauca y Magdalena. El hecho de haber recorrido extensamente el territorio colombiano efectuando meticulosas observaciones y cuidadosas colecciones botánicas le convirtió en uno de los mejores conocedores de la flora y de la vegetación colombianas.



José Cuatrecasas
(Washington 1974)

Fue profesor del Instituto Botánico de la Universidad Nacional (actualmente Instituto de Ciencias Naturales), Jefe de la Comisión Botánica del Valle del Cauca, Director de la Escuela Superior de Agricultura Tropical (actualmente Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional, sede de Palmira), Director del Jardín Botánico de Madrid, Conservador del Field Museum de Chicago e investigador adjunto del Departamento de Botánica del Instituto Smithsonian de Washington.

Su bibliografía se inicia en 1924 y aun continúa; entre libros y artículos científicos especializados supera los 275 títulos; en sus escritos se ocupó en detalle de varias familias tropicales entre las que se destacan las asteráceas, las humiriáceas, las gutíferas, las malpighiáceas, las brunnelliáceas, las sterculiáceas, las moráceas, las burseráceas, las bombacáceas, las cunoniáceas y las proteáceas. El número de géneros y especies por él propuestas es enorme y con sus escritos amplió notablemente el conocimiento de la flora tropical americana, y en particular de la colombiana; por la calidad y el ámbito de sus escritos es sin duda quien más contribuyó durante el siglo XX al conocimiento de la flora de Colombia. A él se debe la definición de las distintas formaciones vegetales del país, descritas en "*Observaciones geobotánicas en Colombia*", "*Aspectos de la Vegetación natural en Colombia*" y "*Frailejónal, típico cuadro de la vida vegetal en los páramos andinos*". Incontables son las nuevas especies descritas en las series "*Notas a la flora de Colombia*", "*Miscellaneous notes on neotropical flora*", "*Estudios en plantas andinas*", y "*Studies on neotropical senecioneae*", así como en las monografías publicadas en "*Prima flora colombiana*" y en las revisiones de entidades como *Baccharis*, *Llerasia*, *Vernonia* Sect. *Critoniopsis*, *Dacryodes*, *Diplostephyum* y *Theobroma*.

Su enorme actividad investigativa y su fervor por enriquecer el saber sobre nuestra flora le fueron reconocidos por el Gobierno Nacional que en 1956 le concedió la condecoración de la "*Orden de Boyacá*". Entre numerosas distinciones ostentaba con orgullo las de "*Miembro Honorario de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y naturales*" y "*Profesor Honorario de la Universidad Nacional de Colombia*".

PUBLICACIONES DE LA ACADEMIA COLOMBIANA DE CIENCIAS EXACTAS, FISICAS Y NATURALES

COLECCION JORGE ALVAREZ LLERAS

- Volumen 1 - Mora-Osejo, L.E. 1987. Estudios morfológicos, autoecológicos y sistemáticos en Angiospermas. 1/16. 196 pp, 75 figs.
- Volumen 2 - Murillo, M.T. & M.A. Harker. 1990. Helechos y plantas afines de Colombia. 1/16. 326 pp, 145 figs.
- Volumen 3 - Lozano-Contreras, G. 1994. Las Magnoliaceae del Neotrópico 1/16. 148 pp, 46 figs.
- Volumen 4 - Eslava Ramírez, J.A. 1994. Aspectos relacionados con la erupción del volcán Nevado del Ruiz. 1/16, 174 pp, 46 figs.
- Volumen 5 - Rocha de Campos, M. 1994. Diversidad en Colombia de los cangrejos del género *Neostrengeria*. 1/16 iv + 144 pp, 47 figs.
- Volumen 6 - Mora-Osejo, L. E. & H. Sturm. 1994. Estudios ecológicos del páramo y del bosque altoandino, cordillera Oriental de Colombia. Tomos 1 y 2, 1/16. 716 pp, 190 figs.
- Volumen 7 - Díaz, J.M., J. Garzón-Ferreira & S. Zea. 1995. Los arrecifes coralinos de la isla de San Andrés, Colombia, estado actual y perspectivas para su conservación. 1/16, 152 pp, 15 figs, 14 tablas, 9 fotografías..
- Volumen 8 - Eslava Ramirez, J.A. 1995. Régimen de la presión atmosférica en Colombia. 1/16, 152 pp, 94 figs, 59 tablas.
- Volumen 9 - Donato, J.Ch., L. E. González & C. L. Rodríguez. 1996. Ecología de dos sistemas acuáticos de páramo. 1/16, 168 pp, 53 figs, 14 tablas, 9 fotografías.
- Volumen 10 - Andrade-C. M., G. Amat & F. Fernández. (Eds.) 1996. Insectos de Colombia - Estudios escogidos. 1/16, 544 pp, 145 figs, tablas y mapas.
- Volumen 11 - González, F. 1998. Inventario preliminar de gases de efecto invernadero en Colombia, 1990, Fuentes y sumideros. 1/16, xiv + 174 pp. 108 figs, tablas y gráficas.
- Volumen 12 - Díaz-Piedrahita, S. & J. Cuatrecasas. 1999. Astrocées de la flora de Colombia, Senecioneae I, géneros *Dendrophorbium* y *Pentacalia*. 1/16. 394 pp, 111 figs, 24 mapas.

COLECCION ENRIQUE PEREZ ARBELAEZ

- Volumen 1 - Memorias del seminario en conmemoración del centenario de Erwin Schrödinger. 1987, 1/16, 221 pp.
- Volumen 2 - Díaz-Piedrahita, S. & A. Lourteig. 1989. Génesis de una flora. 1/16, vii. + 362 pp, 35 figs.
- Volumen 3 - Cubillos, G., F.M. Poveda & J.L. Villaveces. 1989. Historia epistemológica de la Química. 1/16, 128 pp.
- Volumen 4 - Hernández de Alba, G. & A. Espinosa. 1991. Tratados de minería y estudios geológicos de la época colonial, 1616-1803, 1/16 xii + 92 pp, 1 fig.
- Volumen 5 - Díaz-Piedrahita, S. (ed.) 1991. José Triana, su vida, su obra y su época. 1/16, viii + 188 pp, 73 figs.
- Volumen 6 - Díaz-Piedrahita, S. 1991. La Botánica en Colombia, hechos notables en su desarrollo. 1/16, x + 126 pp. 30 figs, (reimpreso 1997).
- Volumen 7 - Mantilla, L.C. & S. Díaz-Piedrahita. 1992. Fray Diego García, su vida y su obra científica en la Expedición Botánica. 1/16, xv + 284, 14 figs. (reimpreso 1995).
- Volumen 8 - Arias de Greiff, J. 1993. Historia de la Astronomía en Colombia. 1/16, 200 pp, 32 figs.
- Volumen 9 - Lértora Mendoza, C. 1995. Fuentes para el estudio de las ciencias exactas en Colombia. 1/16, 316 pp.
- Volumen 10 - Gauss, C. F. 1995. Disquisitiones Arithmeticae. Traductores: H. Barrantes, M. Josephy & A. Ruiz Zúñiga. 1/16, 540 pp.
- Volumen 11 - Murillo Quinche, L.M. 1997. Obra selecta. 1/16, x + 188 pp, 29 figs, 4 mapas.

- Volumen 12 - Romero Beltrán, A. 1997. La investigación de las dolencias infecciosas en la historia. 1/16, xiv + 540 pp.
- Volumen 13 - Barrantes, H. & A. Ruiz. 1998. La historia del Comité Interamericano de Educación Matemática. 1/16, x + 198 pp. (español e inglés). Edición electrónica paralela.

COLECCION JULIO CARRIZOSA VALENZUELA

- Volumen 1 - Castillo, G. 1992. Física Cuántica, teoría y aplicaciones. Tomo I, 1/16, xxxii + 410, 77 figs.
- Volumen 2 - Bernal de Ramírez, I. 1993. Análisis de alimentos. 1/16, xviii + 314 pp, 28 figs. (reimpreso 1998).
- Volumen 3 - Castillo, G. 1994. Física Cuántica, teoría y aplicaciones. Tomo II. 1/16, xx + 406 pp., 49 figs.
- Volumen 4 - Cáceres, D. (ed.). 1995. Creando ciencia crean docencia. 1/16, 140 pp, 38 figs.
- Volumen 5 - Romero, C.M. & L.H. Blanco. 1996. Tópicos de Química Básica. 1/16, 240 pp, 56 figs.
- Volumen 6 - Peña, G. & M. Pinto. 1996. Mamíferos más comunes en sitios precerámicos de la sabana de Bogotá. 1/16, 98 pp, 1 mapa, 6 dibujos a color, 18 láminas y 48 gráficos.
- Volumen 7 - López, C. 1998. Mecánica Newtoniana. 1/16, 280 pp, 69 figs..

COLECCION MEMORIAS

- Volumen 1 - (1994) Memorias del Seminario Nacional "El quehacer teórico y las perspectivas holista y reduccionista. 1/16, viii + 184 pp.
- Volumen 2 - (1994) Memorias del Seminario Konrad Lorenz sobre Etología. 1/16, iv + 38 pp.
- Volumen 3 - (1995) Memorias del Seminario-taller sobre Alta Montaña Colombiana. 1/16, 116 pp.
- Volumen 4 - (1996) Memorias del Primer Congreso Nacional de Neurocomputación. 1/16, xiv + 184 pp.
- Volumen 5 - (1996) Memorias del Primer Congreso Nacional de sobre Cambio Climático. 1/16, 138 pp, 9 figs.
- Volumen 6 - (1996) Memorias del Coloquio "Ciencia, tecnología y cultura". 1/16, xii + 198 pp.
- Volumen 7 - (1996) Memorias de la III Escuela de verano en Geometría Diferencial, ecuaciones diferenciales parciales y análisis numérico. 1/16, xiv + 174 pp.
- Volumen 8 - (1996) Memorias del Seminario de Ciencia Teórica. 1/16, xv + 170 pp.
- Volumen 9 - (1997) Memorias del Seminario en conmemoración de los 440 años del nacimiento de René Descartes. 1/16, xii + 174 pp.

EDICIONES ESPECIALES

- Francisco José de Caldas, su vida, su personalidad, su obra y el descubrimiento de la hipsometría. 1958. 1/16 refilado. 94 pp.
- Alexander von Humboldt en Colombia. Extractos de sus diarios. 1982. Arias de Greiff, J. (ed.). 1/8 refilado. 286 pp., 20 figs.
- Status and problems of Science in Latin America and the Caribbean. 1990. Guardiola, M.L., J.L. Villaveces & G. Violini (eds.). 1/16, 542 pp.
- Science in Latin America and the Caribbean and its role in regional development. 1992. Hamende, A., M.H. Hassan, J.L. Villaveces & G. Violini (eds.) 1/16, 2 vols. 824 pp.
- El cambio global, ciencia para entender el mañana. 1998. Lozano, J. (ed.), carta, 322 pp. Figs., mapas y gráficos.

Las anteriores publicaciones pueden ser solicitadas directamente a la Academia, Apartado 44763, Santafé de Bogotá, D.C., Fax (571)2443186 Tel. (571) 3414805
Trans. 27 No. 39A - 63/67 - E.Mail: accefyn@org.co

Se ofrecen en venta o mediante intercambio por publicaciones similares.
Mayor información a través de Internet: URL: <http://www.accefyn.org.co>

La impresión de esta obra se terminó
en el mes de abril de 1999, en los
Talleres Gráficos de Editora Guadalupe Ltda.
Santa Fe de Bogotá, D.C.-Colombia

